

۱۰۰ تست منتخب

# استعداد تحصیلی

PHDTEST.IR

وب سایت تخصصی آزمون

## دکتری

قابل استفاده داوطلبان آزمون دکتری سراسری کلیه رشته ها  
نویسندگان: هادی مسیح خواه - محمد وکیلی

# ۱۰۰ تست منتخب دکتری ۹۲-۹۰

با پاسخ واقعاً تشریحی

هادی مسیح‌خواه - محمد وکیلی



شامل آزمون‌های سال ۹۲-۹۰  
به همراه پاسخنامه کاملاً تشریحی  
با هدف آموزش نکات و مفاهیم و تشریح کامل مسائل

کتاب اول: علوم انسانی، علوم پایه  
کتاب دوم: فنی و مهندسی  
کتاب سوم: هنر، زبان، تربیت بدنی  
کتاب چهارم: پزشکی، کشاورزی، دامپزشکی

هر ۴ کتاب برای همه گروه‌های آرمایشی قابل استفاده است.



شامل شرح درس، توضیح نکات و تستها  
آموزش مفاهیم  
قابل استفاده برای تمامی گروه‌ها

استعداد تحصیلی دکتری

**بخش‌های منتخب کتاب استعداد تحصیلی، ویژه آزمون دکتری، تألیف آقایان مسیح‌خواه و وکیلی**

با توجه به محدود بودن زمان باقی مانده تا زمان برگزاری آزمون دکتری، داوطلبانی که فرصت کافی برای مرور کل کتاب استعداد تحصیلی را ندارند، می‌توانند بخش‌های مهم‌تر را که در زیر مشخص شده از کتاب ویرایش سوم (نقره‌ای رنگ) اولویت بگذارند:

**بخش اول: درک مطلب**

- تکنیک‌ها و شرح درس: ۲۲ تا ۳۳
- مثال‌ها: ۳۴ تا ۳۷، ۳۸ تا ۴۲، ۴۵ تا ۶۸، ۷۶ تا ۷۸، ۸۷ تا ۸۹

**بخش دوم: منطقی**

- بخش تحلیل متن (شامل سوالات یافتن فرض پنهان، نتیجه‌گیری، تضعیف و تقویت استدلال)
- تکنیک‌ها و شرح درس: ۱۰۲ تا ۲۳۰
- مثال‌ها: ۲۶۳ تا ۲۸۵

**بخش سوم: تحلیلی**

- بخش مدلهای چینش یک بعدی (مقایسه)، چینش چند بعدی، ماتریس اطلاعات و...)
- صفحات ۲۹۵ تا ۳۰۴
- مثال‌ها: ۳۱۹ تا ۳۲۲، ۳۱۳ تا ۳۱۷، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۷ (علوم انسانی ۹۲)، ۳۴۵ تا ۳۴۹

**بخش چهارم: کمیتی**

- کار با داده‌های آماری: ۳۵۹ تا ۳۸۳
- تکنیکهای حل مساله و سوالات هوش: ۳۸۴ تا ۴۱۷
- نسبت و درصد: ۴۱۹ تا ۴۲۲
- بخش پذیری: ۴۲۷ تا ۴۳۲
- مجموعه‌ها: ۴۵۷ تا ۴۷۵
- تناسب معکوس (کار گروهی): ۴۷۶ تا ۴۸۴
- هوش پیشرفته و درک فیزیکی: ۵۴۷ تا ۵۸۲
- مقایسه کمی: ۶۳۵ مثال‌های (۶۴۱ تا ۶۴۵)

## بخش اول: درک مطلب

راهنمایی:

در این بخش، چند متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤالاتی 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.

## (فنی و مهندسی ۹۱)

بعد از ساخت اولین سلول مصنوعی، شاهد پیشرفت کوچک دیگری در زمینه ساخت ارگانیزم‌های مصنوعی هستیم: سیستم گوارش مصنوعی. توانایی اصلی این سیستم، می‌تواند کلیدی برای ساخت روبات‌های مستقل باشد. روبات‌هایی که بتوانند غذای خود را تأمین و تغذیه کنند.

در تلاش برای تولید چنین روبات‌هایی، محققان به استفاده از مواد انرژی‌زای آلی به عنوان منبع انرژی روی آورند. روبات‌ها با داشتن سامانه قابل تغذیه خود قادر خواهند بود برای مدت طولانی‌تری بدون دخالت انسان کار کنند. چنین روبات‌هایی در گذشته نیز به نمایش درآمده‌اند؛ روبات‌هایی که می‌توانستند به کمک سلول‌های سوختی میکروبی یا MFC انرژی تولید کنند. هرچند تاکنون، هیچ کس روی راهی برای دفع زباله زیادی که این روبات‌ها برجا می‌گذارند، کار نکرده است.

کریس مله‌ویش مدیر یک آزمایشگاه علوم روباتی می‌گوید این روبات‌ها به یک سیستم گوارش مصنوعی احتیاج داشتند. او از سه سال پیش تاکنون به همراه گروه کاری‌اش روی این موضوع کار کرده است که در نتیجه موفق به ساخت روبات اکوبوت ۳ شده‌اند.

مله‌ویش تأکید می‌کند که diarrhoea-bot روبات خیلی بهتری خواهد بود. البته این روبات هم زباله تولید خواهد کرد؛ اما اولین روباتی است که با سوخت آلی و بدون کمک انسان کار می‌کند. مدل‌های قدیمی‌تر اکوبوت نشان دادند که می‌توان نیروی کافی را برای انجام فعالیت‌های اولیه روبات و بعضی از رفتارهای پیچیده‌تر روبات، مانند حرکت به سمت منبع نور، تولید کرد. هر چند بعد از تغذیه روبات، کار تمیز کردن و جمع‌آوری فضولات توسط انسان انجام می‌شود.

با طراحی یک دستگاه گوارش در روبات، اکوبوت ۳ می‌تواند به مدت یک هفته به فعالیت خود بدون دخالت انسان ادامه دهد و بدون کمک، از آب و غذای مخصوص خود استفاده کند. اکوبوت مثل یک روبات حرف گوش‌کن، هر بیست و چهار ساعت یک بار، زباله‌اش را در یک سطل آشغال خالی می‌کند.

یروپولوس می‌گوید راز این سیستم هاضمه، در استفاده از سیستم بازیابی متکی بر یک پمپ رولی است که با کمک نیروی جاذبه کار می‌کند. این سیستم مانند روده بزرگ انسان، حرکات موجی شکل

- همراه با فشاری در طول مجرا ایجاد می کند که باعث خارج شدن مواد زاید از آن می شود.
- (۲۵) با این کار، مقداری از محلول نیمه فرآوری شده مغذی وارد دهان روبات می شود و از آنجا بین چهل و هشت MFC مجزا در درون روبات پخش می شود. این مایع در واقع غذایی شامل مواد معدنی، نمک، مخمرها و مواد مغذی دیگر است. هر چند این غذا ظاهر زشتی دارد و به ظاهر بد مزه است، اما برای باکتری های موجود در شکم روبات دلچسب ترین غذا است!
- (۳۰) در قلب این فرآیند، یک واکنش اکسایش - کاهش قرار دارد که در دهلیز آند MFC روبات رخ می دهد. همین طور که باکتری مواد آلی را سوخت و ساز می کند، اتم های هیدروژن آزاد می شوند. الکترون های هیدروژن، به الکتروود مهاجرت کرده، جریان الکتریسته تولید می کنند. به طور همزمان، یون های هیدروژن از لایه نازک مبادله پروتون عبور می کنند و وارد دهلیز کاتد سلول MFC که حاوی آب است می شوند. در اینجا اکسیژن حل شده در آب با پروتون ها ترکیب می شود و آب بیشتری تولید می کند. از آنجا که مایع همراه غذا به مرور بخار می شود، روبات باید به طور مرتب آب بنوشد که آن را از یک ورودی دیگر دریافت می کند. (۳۵)
- سلول ها در دو ردیف بیست و چهار تایی قرار داشته و به گونه ای طراحی شده اند که نیروی جاذبه بتواند تمامی مواد هضم نشده باقی مانده را به سمت یک مخزن مرکزی باریک هدایت و در آنجا جمع آوری کند. محتویات به طور مرتب از درون این مخزن بازیافت و به مخزن تغذیه کننده روبات هدایت می شوند تا قبل از دفع شدن، حداکثر انرژی از آن به دست آید.
- (۴۰) یروپولوس می گوید: دفع مواد زاید نه تنها از پر و مسدود شدن سلول ها جلوگیری می کند، بلکه هرگونه ماده اسیدی تولید شده در دستگاه گوارش روبات را که ممکن است باعث مسموم کردن باکتری ها شود، از بین می برد. آن طور که از شواهد برمی آید، با وجود فرآیند بازیافت، سلول های سوختی قادرند چیزی در حدود یک درصد انرژی شیمیایی موجود در غذایشان را استخراج کنند. بر پایه توضیحات یروپولوس، روبات در حال حاضر از قطعات موجود در بازار استفاده می کند، بنابراین استفاده از قطعات سفارش شده و تغییر شکل آن ها به نحوی که سطح تماس بیشتری داشته باشند تا باکتری ها بتوانند خود را به آن بچسبانند، می توانند موجب تولید انرژی به مراتب بیشتری شود.
- رابرت فینکل اشتاین که سرپرستی پروژه EATR را در سازمان پروژه های تحقیقاتی پیشرفته وزارت دفاع آمریکا برعهده دارد، معتقد است که کار کردن روی فناوری MFC اساساً بی فایده است؛ زیرا در تبدیل انرژی بسیار ناکارآمد و کند است.
- (۵۰) EATR به جای خوردن یا هضم کردن مواد انرژی زای آلی، انرژی خود را از سوزاندن آن به دست می آورد. دانشمندان این پروژه امیدوارند با استفاده از یک ماشین احتراق جدید، EATR بتواند با مصرف ۶۰ کیلوگرم سوخت زیستی، مسافتی در حدود ۱۶۰ کیلومتر را طی کند. فینکل اشتاین می گوید

که با توجه به انرژی گرمایی به دست آمده از سوخت، این کارایی از حد میانگین یک خودرو بهتر است.

(۵۵) البته یکی از مزیت‌های MFC این است که تقریباً تمامی انرژی قابل استحصال از سوخت را مصرف می‌کند، حتی آب اضافی که از فرآیند هضم به جا می‌ماند نیز به نحوی به چرخه مصرف روبات بازگردانده می‌شود. باکتری‌های موجود در دستگاه گوارش اکوبوت ۳ از صدها گونه مختلف هستند که می‌توانند خود را با انواع مختلفی از موارد غذایی تطبیق دهند.

ملهویش به شوخی می‌گوید: کسانی که از روبات‌های گوشتخوار می‌ترسند نگران نباشند، زیرا بیشتر انرژی به دست آمده صرف تغذیه سیستم گوارش روبات می‌شود. ضمناً با سرعت حرکت میانگین بیست و یک سانتی‌متر در روز، احتمال این که روبات بتواند شما را شکار کند خیلی کم است!

۱- کدام یک از عناوین زیر، مناسب ترین توصیف برای مفاهیم ذکر شده در متن است؟

- (۱) سیستم گوارش مصنوعی، گامی در جهت ساخت روبات‌های مستقل
- (۲) سلول مصنوعی، کلیدی برای ساخت سیستم گوارش مصنوعی روبات‌های مستقل
- (۳) پیشرفت‌های جدید در ساخت سلول‌های مصنوعی و سیستم گوارش روبات‌های مستقل
- (۴) سلول‌های سوختی میکروبی: روشی برای کاهش مواد زاید روبات‌ها

۲- کدام یک از موارد زیر، با توجه به متن صحیح است؟

- (۱) تفاوت روبات diarrhoea-bot با اکوبوت ۳ در این است که اکوبوت ۳ زباله بیشتری بر جای می‌گذارد.

- (۲) ساخت اولین MFC، کلیدی برای ساخت سیستم دفع مواد زاید بود، چیزی که قبلاً عملی نبود.
- (۳) روبات diarrhoea-bot نسخه جدیدتری از روبات اکوبوت می‌باشد که بدون کمک انسان و با استفاده از مواد انرژی‌زای آلی کار می‌کند.
- (۴) تولید انرژی توسط سلول‌های سوختی میکروبی، دستاوردی جدید می‌باشد که در گذشته به دلیل مشکلات دفع زباله دنبال نشد.

۳- در کدام پاراگراف، می‌توان تعمیم کاربرد فن‌آوری MFC در جهت حل مشکل زیست‌محیطی را جای داد؟

- |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
| ۲ (۱) | ۸ (۲) | ۹ (۳) | ۱۳ (۴) |
|-------|-------|-------|--------|

۴- کدام یک از موارد زیر، در رابطه با روبات‌های مصنوعی مورد بحث در متن، صحیح می‌باشد؟

- I. فرآیند اکسایش - کاهش در ناحیه قلب MFC روبات انجام می‌شود.  
 II. مخزن مرکزی در جایی پایین‌تر از سلول‌هایی دو ردیفه قرار گرفته است و در آنجا مواد هضم نشده قبل از دفع شدن، دوباره تبدیل به انرژی می‌شوند.  
 III. پمپ رولی در اکوبوت ۳ به مثابه روده بزرگ در انسان عمل می‌کند.  
 (۱) فقط I (۲) فقط III (۳) I و III (۴) II و III

۵- با کدام یک از موارد زیر، نویسنده موافقت بیشتری دارد؟

- (۱) معمولاً غذایی که روبات اکوبوت ۳ از آن استفاده می‌کند، مایعی تقریباً پرورده می‌باشد که متناسب با فعالیت‌های باکتری‌های موجود در شکم روبات قابل هضم است.  
 (۲) نیروی لازم جهت انجام عمل هضم در سیستم گوارش روبات اکوبوت ۳ را صرفاً نیروی جاذبه تأمین می‌کند و قسمت اعظم انرژی حاصل از هضم، صرف فعالیت‌های دیگر اکوبوت می‌شود.  
 (۳) هیدروژن حاصل از سوخت و ساز باکتری‌ها با اکسیژن حل شده در آب ترکیب شده و آب اضافه تولید می‌کند، که بخشی از آن جذب و بخش دیگری دفع می‌شود.  
 (۴) ساخت EATR توسط گروه فینکل اشتاین ثابت کرده است که فناوری هضم مواد انرژی‌زا ناکارآمد است و احتراق مواد انرژی‌زا گزینه نامناسبی است.

### (هذر ۹۱)

- یکی از ابداعات انسان برای بیان مفاهیم خاصی که دارای بار معنایی ویژه‌ای هستند، نمادسازی است. انسان به شیوه نمادسازی در طول تاریخ بهتر توانسته مفاهیمی را نمودار سازد که به روش‌های دیگر کمتر قابل بیان و توصیف بوده‌اند. نماد سر و رازی است که به یک‌باره جلوه‌گر نمی‌شود و همواره از نو باید ارزش‌یابی شود. نماد فی‌الواقع نوعی از نشانه است. نشانه را می‌توان به طور کلی به سه دسته تقسیم کرد: نشانه‌های طبیعی: یعنی نشانه‌هایی که میان نشانه و مفهوم آن رابطه همجواری وجود دارد، مانند دود که نشانه آتش است. نشانه‌های تصویری: که میان نشانه و مفهوم آن شباهتی عینی وجود دارد. مثلاً فاشق و چنگال که نشانه رستوران است. نشانه‌های قراردادی: که میان نشانه و مفهوم شباهت عینی و یا همجواری وجود ندارد و در فارسی آن را به نماد تبیین می‌کنند. آنچه نماد نامیده می‌شود، عبارت است از یک اصطلاح، یک نام و یا یک تصویر که نماینده یک مفهوم در زندگی انسانی است.  
 (۱۰) برخی نمادها هم در میان تمامی انسان‌ها معرف یک معنای مشترک است. بر همین مبنا، میرچا الیاده، معتقد است: نماد، دنباله تجلی قداست (اسطوره) و در حکم تبلور آن است. در تاریخ زندگی بشر، تمام

باورها و ادیان از نمادگرایی فراوان استفاده کرده‌اند و زبان و صور نمادین را به کار گرفته‌اند. چرا که بشر به شیوه نمادپردازی بهتر می‌تواند مفاهیمی را که نمی‌تواند به روش‌های معمول بیان کند، نمودار سازد. در واقع همان‌طور که کلمات باعث رسیدن و فهمیدن مفهومی خاص می‌شوند، اشکال و تصاویر قراردادی نمادین نیز به نوعی باعث تبلور معانی‌ای در ذهن می‌شوند که لغات نمی‌توانند به آسانی محمل آن‌ها باشند. این مشکل آنجا قوت می‌یابد که ذهن انسان از درک تمامی مفهوم عاجز باشد؛ مثلاً مفاهیم قدسی مانند خالق از این دست است. انسان هیچ‌گاه قابل به ادراک کامل خالق نیست و کلامی نیز نمی‌تواند این مفهوم را از نظر بصری تجسم بخشد. در اینجاست که نماد به کار می‌آید و به بهترین نحو محمل بار معنا می‌شود. به طور کلی نمادها را می‌توان در هنرهای بصری به سه گروه کلی تقسیم کرد: نمادهای هندسی، نمادهای گیاهی و نمادهای حیوانی. (۲۰)

نمادهای هندسی دارای بار معنایی قدسی‌تر نسبت به الباقی نمادها هستند و معانی تجریدی را باز می‌نمایند. مثلاً دایره که در تمام اعصار دارای اهمیت ویژه بوده، تمامیت انسان را در جنبه‌های مختلف از جمله رابطه میان انسان و طبیعت بیان می‌کند دایره، مظهر کمال، نمادی از خلق جهان و نیز مفهوم زمان را دربردارد. دایره نمادی از حرکت پیوسته و مدور آسمان است که با الوهیت در ارتباط است. در هنرهای کهن ایران، دایره نماد میترا است. در ادوار بعد، شکلی مانند دایره در پشت سر اشخاص مقدس قرار می‌گیرد. مربع نیز مانند دایره از اشکال نمادین دنیای باستان است. مربع نماد ماده، پابندی زمین و واقعیت است. نماد مردانگی، ایستادگی و استقامت است. در هنرهای کهن، مربع نماد اهورامزدا است. در دوران‌های بعدی تحول قدسی مربع را می‌توان در شکل چلیپایی کلیسا و صلیب حضرت مسیح بازشناسی کرد. مربع نماد مکان است و به چهار جهت اصلی، چهار فصل، چهار عنصر، چهار طبع و... دلالت دارد. مثلث از دیگر نمادهای قدسی است. خصوصاً مثلث متساوی‌الاضلاع که نمادی از هماهنگی و تناسب است. اگر رأس آن رو به بالا باشد، نمادی از آتش است با جنسیت مذکر و اگر رأس آن رو به پایین باشد، نمادی از نیروی مؤنث است و با زهدان و زایش ارتباط دارد. (۲۵)

نمادهای گیاهی در هنرهای متنوعی چون معماری، نقاشی و پیکرتراشی کاربرد دارد. اصولاً نمادهای گیاهی در ایران تا قبل از اسلام از نوعی تقارن برخوردار هستند ولی در ادوار اسلامی این تقارن به طرز استادانه‌ای تعدیل می‌شود. گل لوتوس (نیلوفر) به دلیل داشتن ویژگی‌های قابل ملاحظه، از گیاهان نمادین هنر سنتی است. مثلاً این گیاه هم در آب است و هم بر روی آب شناور است و هم برگ‌هایی از آن رو به آسمان دارد. شب هنگام جمع می‌شود و با نور خورشید مجدد بازمی‌گردد و متولد می‌شود. در هنر هخامنشی و ساسانی، هندی و... می‌توان رد پای این گل را بازجست. (۳۰)

حیوانات نیز مانند اشکال نمادین دیگر، محمل بار معنا برای ذهن انسان سنتی بوده‌اند. مانند نقوش بز که سنبل و نمادی از باران، ماه و زاینده‌گی برای انسان دنیای کهن بوده است. در ادوار بعدی انسان با تلفیق حیوانات با هم (مانند گریفین) و یا انسان با حیوان (مانند اسفینکس و لاما سو) به معانی جدید و (۴۰)

عمیق‌تری دست یافت. گانش خدای بخت در مذهب هندو دارای بدن انسانی با سر فیل است. بعدها نیز این تلفیق و کاربرد حیوانی، در معانی قدسی تجلی نو می‌یابد. مثلاً لوقا دارای نشانه گاو و مرقس با نماد شیر تجلی می‌یابد.

۶- کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، استنباط نمود؟

(۱) این‌طور نیست که مفاهیمی که از طریق نمادها تجلی می‌یابند از طرق دیگر اصلاً قابل توصیف نباشند.

(۲) انسان از طریق نمودارسازی و با کمک کلام می‌تواند قادر به ادراک خالق شود.

(۳) حیوانات به دلیل نقش آن‌ها در زندگی انسان، نسبت به دیگر نمادها ویژگی و معنای عمیق‌تری پیدا کردند.

(۴) گل نیلوفر به واسطه ارتباط آن با آب و آسمان، در هنر هخامنشی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرد.

۷- متن فوق، ارائه‌دهنده اطلاعاتی است که پاسخگوی کدام یک از سؤالات زیر خواهد بود؟

(۱) دلایل برتری نمادهای هندسی بر نمادهای گیاهی و حیوانی در نمودارسازی مفاهیم قدسی چیست؟

(۲) نمادها و نشانه‌ها چگونه در هنرهای بصری ساخته و معرفی شدند؟

(۳) نمادسازی در هنر و ذهن انسان سنتی چگونه است؟

(۴) چرا نمادها نسبت به کلام در ابراز مفاهیم خاص برتری دارند؟

۸- کدام یک از پاراگراف‌های زیر، مناسب‌ترین مکان برای جمله زیر می‌باشد؟

«اصولاً نماد در هر فرهنگ، بسته به پیشینه تاریخی و اسطوره‌ای و فرهنگی آن قوم، تعریف می‌شود.»

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- نویسنده با ذکر عبارت «این مشکل» در پاراگراف ۲، اشاره به کدام یک از موارد زیر دارد؟

(۱) عدم توانایی کلمات در تبلور معانی

(۲) استفاده فراوان ادیان و باورها از نمادگرایی

(۳) برتری نمادپردازی نسبت به روش‌های معمول

(۴) عجز و ناتوانی انسان در ابراز مفاهیم قدسی

۱۰- نویسنده با کدام یک از موارد زیر، بیشترین موافقت را دارد؟

(۱) گرچه نمادهای هندسی دارای بار معنایی روحانی‌تری هستند اما در مقایسه با دیگر اشکال نمادها، قراردادی‌تر می‌باشند.

(۲) نمادها و مفاهیمی که از طریق آن‌ها انتقال می‌یابند، همواره در تمامی دوران زندگی بشر ثابت و بدون تغییر مانده‌اند.

(۳) نمادها در ایران پس از اسلام، به تدریج متقارن‌تر و متنوع‌تر شدند.

(۴) شیوه نمودارسازی برای بیان برخی مفاهیم قدسی، به مراتب کارآمدتر از لغات می‌باشد.

## بخش دوم : منطقی

راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤالات 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.

۱۱- امروزه فارغ‌التحصیلان رتبه اول دانشگاه‌ها نسبت به بیست سال قبل که مدرک استعدادهای درخشان در نشان دادن برتری آن‌ها به کارفرماها تعیین‌کننده بود، مشکل بیشتری دارند. کارفرماهای امروزی کمتر با مدرک استعداد درخشان تحت تأثیر قرار می‌گیرند. بیست سال پیش حداکثر ۱۰ درصد یک کلاس با درجه استعداد درخشان فارغ‌التحصیل می‌شدند. در حالی که امروزه به دلیل تورم نمرات، درجه استعداد درخشان به بیش از ۵۰ درصد فارغ‌التحصیلان هر کلاس داده می‌شود. بنابراین به منظور جلب اعتماد نسبت به نمراتی که به دانشجویان می‌دهند، دانشگاه‌ها بایستی اقداماتی جهت کنترل تورم نمره اتخاذ کنند.

کدام مورد، فرضی است که در صورتی که صحیح فرض شود، تأییدکننده نتیجه‌گیری متن فوق می‌باشد؟  
(هز، زبان، ۹۱)

- (۱) اعطای تعداد زیادی درجه استعداد درخشان به دانشجویان، منجر به تورم نمره‌ای دانشگاه‌ها می‌شود.
- (۲) دانشجویان امروز نسبت به دانشجویان بیست سال قبل، موفق‌تر نیستند.
- (۳) کارفرماهای امروزی در رتبه‌بندی متقاضیان کار، تأکید بر رتبه‌بندی درجه‌های استعدادهای درخشان دارند.
- (۴) دانشگاه‌ها باید نسبت به ملاک‌های اعطای درجه استعداد درخشان به دانشجویان، کارفرماها را آگاه کنند.

۱۲- تعداد افرادی که سالانه در اثر حمله خرس کشته می‌شوند، تقریباً برابر تعداد افرادی است که در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می‌شوند و تعداد افرادی که سالانه در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می‌شوند، تقریباً برابر تعداد کسانی است که در اثر برق گرفتگی دستگاه مخلوط‌کن کشته می‌شوند. صرف‌نظر از تمامی داستان‌های وحشتناک و افسانه‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که یک خرس تقریباً به اندازه یک دستگاه مخلوط‌کن یا بازی گلف خطرناک است.

- کدام مورد، فرضی است که نویسنده در این متن، به آن تکیه دارد؟  
(کشاورزی، دامپزشکی، ۹۱)
- (۱) یک پدیده، فقط وقتی خطرناک است که در اکثر موارد، منجر به مرگ می‌شود.
  - (۲) خرس‌ها نسبت به گذشته، دیگر خطرناک نیستند.

- (۳) یک زمین گلف، زمانی که رعد و برف اتفاق می‌افتد، به طور خاص مکانی خطرناک است.
- (۴) تعداد سالانه تلفات، نشانه‌ای کافی برای خطرناکی یک پدیده است.
- ۱۳- این روزها شرکت‌های دارویی و متخصصین بهداشت، توجه خود را به کلسترول خون معطوف کرده‌اند. هر چه میزان کلسترول خون مان بالاتر باشد، ریسک مُردن در اثر حمله قلبی بیشتر است. این مسأله منطقی است، چرا که بیماری قلبی نسبت به هر کدام از دیگر عوامل، سالانه افراد بیشتری را می‌کشد. حداقل سه عامل - سیگار، پرخوری و عدم تحرک - هر کدام می‌تواند مقدار کلسترول خون را تحت تأثیر قرار دهد.
- کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، نتیجه گرفت؟ (علوه پایه، علوه پزشکی، ۹۱)
- (۱) اگر فردی میزان کلسترول خون خود را تحت نظر داشته باشد، ریسک ابتلای وی به بیماری کشنده قلبی پایین است.
- (۲) یک رژیم غذایی با کلسترول بالا، علت اصلی مرگ افراد می‌باشد.
- (۳) ریسک بیماری کشنده حمله قلبی را با تغییراتی در سبک زندگی می‌توان تغییر داد.
- (۴) تنها راهی که سیگار، ریسک ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می‌دهد، از طریق تغییر سطح کلسترول خون می‌باشد.
- ۱۴- شهروندان با ملاحظه می‌دانند وقتی که در هنگام روز حیوانات خانگی‌شان را به پارک می‌برند، باید به آن‌ها قلاده ببندند و این قانون را اجرا می‌کنند تا به این ترتیب هیجان‌زده شدن حیوانات برای کسانی که به پارک آمده‌اند تا از فضای آرام بیرون لذت ببرند، مزاحمت ایجاد نکند. آقای «الف» یک شهروند پایبند به قانون است اما هرگز موقع رفتن به پارک در روز، به سگ خود قلاده نمی‌بندد.
- کدام مورد را می‌توان از متن، نتیجه گرفت؟ (کشاورزی، دامپزشکی، ۹۱)
- (۱) افراد داخل پارک، شهروندان قانونمندی هستند.
- (۲) سگ آقای «الف» هیجان‌زده می‌شود، اما وقتی در پارک است، میزان آن زیاد نیست.
- (۳) سگ آقای «الف»، اصلاً علاقه‌ای به رفتن به پارک ندارد.
- (۴) وقتی آقای «الف» وارد پارک می‌شود، کسی داخل پارک نیست.
- ۱۵- دانش‌آموزان دبیرستانی که احساس می‌کنند در دروس مدرسه موفق نیستند، معمولاً قبل از فارغ‌التحصیلی از دبیرستان ترک تحصیل می‌کنند و جذب بازار کار می‌شوند. در سال گذشته، با این وجود، میزان ترک تحصیل از دبیرستان‌های شهر به طور چشمگیری پایین‌تر از این میزان در سال قبل از آن بود. این شواهد، شواهدی دلگرم‌کننده است مبنی بر این که برنامه‌ای که دو سال قبل برای بهبود اخلاق دانش‌آموزان دبیرستانی ایجاد شد، شروع به اثربخشی و کاهش ترک تحصیل کرده است.
- کدام مورد، در صورتی که در خصوص سال گذشته صحیح باشد، بیشتر از موارد دیگر، استدلال فوق را تضعیف می‌کند؟ (هنر، زبان، ۹۱)
- (۱) دبیرستان‌های شهر، دفاتری را در شهر تأسیس کردند تا به فارغ‌التحصیلان خود کمک کند کار پیدا کنند.
- (۲) رکود اقتصادی، باعث افزایش بیکاری در شهر شد.

۳) اخلاق دانش‌آموزانی که از دبیرستان ترک تحصیل نمودند، حتی قبل از این‌که به مقطع دبیرستان برسند، پایین بوده است.

۴) هدف برنامه مبارزه با ترک تحصیل دانش‌آموزان، در وهله اول بهبود اخلاق دانش‌آموزان در مدرسی بود که بیشترین آمار ترک تحصیل را داشتند.

۱۶- یک زن و شوهر شاغل بدون فرزند، در حال برنامه‌ریزی تعطیلات دو هفته‌ای خود برای گذراندن یک هفته در «کیش» و یک هفته در «مشهد» هستند. مرد در هفته اول و دوم فروردین می‌تواند کار خود را تعطیل کند، اما نمی‌تواند دو هفته پشت سر هم مرخصی بگیرد. زن می‌تواند دو هفته پشت سر هم مرخصی بگیرد، اما نمی‌تواند کار خود را تا هفته دوم فروردین ترک کند. مرد حاضر است به تنهایی به کیش سفر کند، اما به مشهد نه و هر دوی آن‌ها هم عقیده‌اند که هرگز قبل از مشهد نباید به کیش بروند.

با توجه به وضعیت توصیف شده در فوق، کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان نتیجه‌گیری کرد؟

(علوم انسانی، تربیت بدنی، ۹۱)

۱) مرد به کیش سفر نخواهد کرد.

۲) این زوج، به تعطیلات جداگانه نخواهند رفت.

۳) زن به مشهد سفر نخواهد کرد.

۴) این زوج، دو هفته تعطیلات را با هم به سر نخواهند برد.

۱۷- ارزش آثار نقاشان ماهر که کارهای هنری سطح بالا خلق می‌کنند، بیشتر توسط هنرمندان دیگر درک می‌شود تا افراد معمولی. دلیلش آن است که افراد جامعه که اهل هنر نیستند، قادر به درک تفاوت ارزش این آثار با نقاشی‌های دیگر نیستند. به همین دلیل نقاشی‌هایی با ارزش هنری بسیار بالا اغلب با قیمت کمتری نسبت به نقاشی‌های عامه‌پسند به فروش می‌روند. لذا اگر من روزی تصمیم بگیرم که اطاقم را با نقاشی‌های با ارزش هنری بالا پر کنم، هزینه آن کمتر از مواقعی است که بخواهم آن را با نقاشی‌های عامه‌پسند پر کنم.

کدام یک از موارد زیر، اگر صحیح فرض شوند، می‌تواند اختلاف بین قیمت و ارزش هنری ذکر شده در متن فوق را از میان بردارد؟

(هنر، زبان، ۹۱)

۱) نقاشی‌های دارای ارزش هنری که توسط نقاشان ماهر نقاشی شده‌اند، اغلب برای فروش به افراد عادی جامعه عرضه نمی‌شوند.

۲) افرادی که کارهای عامه‌پسند را ترجیح می‌دهند، اغلب آثار دارای ارزش هنری بالا را نیز می‌پسندند.

۳) نقاشی‌هایی که ارزش هنری بالایی دارند، اغلب کارهایی عامه‌پسند نیستند.

۴) هنرمندان راغب هستند پول و هزینه بالایی بابت آثاری که دوست دارند، پرداخت کنند.

۱۸- فقط رانندگان کامیون، رانندگان خوبی در بزرگراه هستند. برخی رانندگان، رانندگان کامیون هستند. بنابراین بعضی از رانندگان، رانندگان خوبی در بزرگراه هستند.

کدام یک از موارد زیر، از نظر نحوه استدلال، شبیه استدلال فوق است؟ (علوم انسانی، تربیت بدنی، ۹۱)  
(۱) فقط اردک‌ها می‌توانند پرواز کنند. بعضی حیوانات پردار نمی‌توانند پرواز کنند. بنابراین، بعضی اردک‌ها حیوانات پرداری هستند.

(۲) فقط خانه‌ها از آجر ساخته شده‌اند. بعضی از ساختمان‌های اداری با آجر ساخته می‌شوند. بنابراین بعضی از ساختمان‌های اداری، خانه هستند.

(۳) فقط جاده‌هایی که با بتن ساخته شده‌اند، امن هستند. فقط بزرگراه‌ها امن هستند. بنابراین بعضی از بزرگراه‌های ساخته شده از بتن، امن هستند.

(۴) فقط مادرها می‌توانند رئیس‌جمهورهای آینده را به دنیا بیاورند. بعضی از کانگروها مادر هستند. بنابراین بعضی از کانگروها می‌توانند رئیس‌جمهورهای آینده را به دنیا بیاورند.

۱۹- روان‌درمانگران معتقدند، درمان افرادی که قادر به ترک سیگار و یا پرخوری نیستند به ندرت با موفقیت صورت می‌گیرد. آنان بر اساس تجربیاتشان به این نتیجه رسیده‌اند که ترک چنین عادت‌هایی تقریباً غیرممکن است. از طرف دیگر تحقیقات نشان می‌دهد، میلیون‌ها نفر کشیدن سیگار را ترک نموده‌اند و بسیاری از مردم در کاهش وزن، موفق عمل نموده‌اند.

اگر همه عبارات فوق، صحیح فرض شوند، کدام فرضیه زیر می‌تواند تناقض موجود بین آن‌ها را به بهترین وجه ممکن توضیح دهد؟ (علوم انسانی، ۹۰)

(۱) موفقیت‌های معدودی در درمان این عادت‌ها وجود داشته است که در تحقیقات به آن‌ها اشاره شده است.  
(۲) ترک عادت‌هایی نظیر سیگار کشیدن و پرخوری با تمرین و پرورش اراده امکان‌پذیر است.

(۳) جامعه آماری روان‌درمانگران، جامعه‌ای مناسب و کامل نبوده است.

(۴) افرادی که به روانشناسی باور دارند، در تحقیقات مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.

۲۰- کک‌ها حیوانات کوچک جالبی هستند؛ آن‌ها گاز می‌گیرند و خیلی خوب می‌پرند؛ آن‌ها نسبت به قدشان قهرمان پرش ارتفاع هستند. اگر یک کک را در ظرفی قرار دهیم، از آن بیرون می‌پرد. پس از مدتی روی ظرف را سرپوش می‌گذاریم، تا ببینیم چه اتفاقی رخ می‌دهد. کک می‌پرد و سرش به در ظرف می‌خورد و پایین می‌افتد. دوباره می‌پرد و همان اتفاق می‌افتد. این کار را مدتی تکرار می‌کند. سرانجام در ظرف را برمی‌داریم و کک دوباره می‌پرد ولی فقط تا همان ارتفاع. سرپوش برداشته شده و محدودیت فیزیکی رفع شده است ولی کک فکر می‌کند این محدودیت همچنان ادامه دارد. اگر نتیجه آزمایش انجام شده بر روی کک، در مورد انسان نیز صدق کند، متن فوق، کدام یک از استنتاج‌های زیر در مورد انسان را، بهتر تأیید می‌کند؟ (علوم انسانی، ۹۰)

(۱) شرطی کردن انسان مکانیزمی مناسب برای کمک به او در غلبه بر محدودیت‌های محیطی نیست.

(۲) گاهی آنچه ما انسان‌ها حقیقت می‌پنداریم، حقیقت نیست بلکه پذیرش واقعیت‌ها است.

(۳) محدودیت‌های ذهنی انسان نشان دهنده وجود محدودیت‌های واقعی در زندگی او است.  
 (۴) با تصور ذهنی موقعیت‌هایی که روی نداده است، باعث وقوع آن موقعیت‌ها برای خودمان می‌شویم.  
 ۲۱- تا به حال بارها موجودات فضایی به زمین آمده‌اند. آن‌ها به منطقه X حمله و تعدادی از مردم را از خانه‌ها و مزارعشان در این منطقه به سفینه خود برده‌اند تا روی آن‌ها تحقیق کنند. البته این فضایی‌ها رسماً موجودیت خود را اعلام نکرده‌اند. این کار چه نفعی برای آن‌ها دارد؟ اگر آن‌ها قصد حمله به جایی را داشته باشند، مسلماً نمی‌خواهند ما باخبر شویم تا بتوانیم در مقابل آن‌ها خود را آماده سازیم و چون آن‌ها می‌خواهند روی انسان‌ها تحقیق کنند، حضور خود را اعلام نمی‌کنند؛ چرا که این امر باعث خواهد شد تا ما رفتارمان را عوض کنیم و در نتیجه، مشاهدات آن‌ها خدشه‌دار خواهد شد.

کدام یک از موارد زیر، در متن فوق، مفروض است؟ (علوه انسانی، ۹۱)

- (۱) موجودات ناشناخته، قبلاً به سیارات دیگر حمله کرده‌اند و ممکن است به سیاره ما نیز یورش ببرند.
- (۲) موجودات ناشناخته‌ای که به کره زمین می‌آیند، فقط در صدد حمله به آن یا به دنبال مطالعه روی نوع بشر هستند.
- (۳) موجودات فضایی ممکن است با مطالعه روی انسان‌ها، در مورد بشر اطلاعات باارزشی به دست آورند.

(۴) موجودات فضایی از لحاظ تکنولوژی قادر به رفتن به تمام نقاط کره زمین نبوده‌اند.  
 ۲۲- در سال ۲۰۰۴، ۳۰ میلیون فرانسوی به طور میانگین ۴۰ ساعت در هفته کار می‌کردند و حدوداً ۲۵ میلیون فرانسوی بر این باور بودند که شغلشان بسیار ملال‌آور است. این ارقام نشان می‌دهند که جمعیت نسبتاً کمی از افرادی که با میانگین بیش از ۴۰ ساعت در هفته کار می‌کردند، شغلشان را ملال‌آور نمی‌دانستند.

کدام مورد، بیانگر وجود نقصی منطقی برای این استدلال است؟ (علوه انسانی، ۹۱)

- (۱) این احتمال را که ممکن است تقریباً هیچ شباهتی میان گروه‌ها وجود نداشته باشد، نادیده می‌گیرد.
  - (۲) دو نتیجه‌گیری درباره گروه‌هایی با علایق دوگانه را در کنار هم قرار می‌دهد.
  - (۳) براساس شواهدی نتیجه‌گیری می‌کند که می‌توانند مبنای چندین نتیجه‌گیری دیگر نیز باشند.
  - (۴) نتیجه‌گیری آن، براساس فرضیاتی است که یکدیگر را نقض می‌کنند.
- ۲۳- وقتی مادر آشپزی می‌کند، همگی شام خوشمزه‌ای می‌خوریم. اما امروز مادر آشپزی نکرد، پس ما شام خوشمزه نمی‌خوریم.

کدام مورد، بیشترین شباهت منطقی را با گزاره فوق دارد؟

- (۱) اگر سگ، شپش داشته باشد، همیشه خود را می‌خاراند. اما سگ، شپش ندارد، پس خود را نخواهد خاراند.
- (۲) اگر سر میز غذاخوری از نقره‌آلات استفاده شود، اغلب مهمان داریم. امروز مهمان داریم. پس از نقره‌آلات استفاده خواهیم کرد.

(۳) وقتی غذا پخته می‌شود، همیشه می‌سوزد. اما غذای ما سوخته نیست. پس بنابراین غذایی پخته نشده است.

(۴) اگر کسی خوشبخت باشد، او آدم خوش‌شانسی است. پس یک فرد خوشبخت، همیشه خوش‌شانس خواهد بود.

۲۴- شرکت تولیدکننده نوشابه «الف»: نوشابه جدید شرکت «ب» برای رقابت با نوشابه پرفرمدار شرکت ما که در بطری‌های بلند و مشکی فروخته می‌شود، به بازار آمده است. شرکت «ب» برای عرضه محصول جدید خود، از بطری‌های مشابه بطری‌های ما استفاده کرده است. بنابراین، بعید نیست که بسیاری از مشتریان که قصد خرید نوشابه ما را دارند، به اشتباه نوشابه شرکت «ب» را بخرند.

شرکت تولیدکننده «ب»: چنین نیست. دو بطری به سادگی قابل تشخیص هستند. برجستگی که روی بطری شرکت ما است، به رنگ طلایی است در حالی که چنین چیزی در مورد بطری شرکت «الف» صدق نمی‌کند.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، پاسخ شرکت «ب» را تضعیف می‌کند؟ (علوه انسانی، ۹۲)

(۱) وقتی بطری‌های کنار هم چیده شده را نگاه کنیم، می‌بینیم که بطری‌های شرکت «ب» به‌طور قابل توجهی از بطری‌های شرکت «الف» بلندتر است.

(۲) طبیعی است که مشتریان گهگاهی بر حسب عادت عمومی، با توجه به شکل کلی بطری، نوشابه را از یخچال بردارند.

(۳) شرکت «ب» برخلاف شرکت «الف»، برجسب نوشابه خود را به‌طور قابل رؤیتی در تبلیغات نمایش می‌دهد.

(۴) رنگ طلایی پس‌زمینه برجسب، بر روی بطری بسیاری از نوشابه‌های تولید شده توسط شرکت «ب» دیده می‌شود.

۲۵- به گفته یک اقتصاددان، به‌طور متوسط درمان اورژانسی یک فرد سالمند که دچار صدمات ناشی از زمین خوردن شده است، ۱۰۰,۰۰۰ تومان می‌باشد. یک برنامه درمانی می‌تواند به‌طور قابل توجهی، احتمال زمین خوردن یک سالمند را کاهش دهد. گرچه به دلایل متعدد، این راه‌حل مطلوب به نظر می‌رسد، اما هزینه‌ای حدود ۱۳۰,۰۰۰ تومان به همراه دارد و قابل توجیه نمی‌باشد.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، به‌طور جدی‌تری، استدلال فوق را تضعیف می‌نماید؟ (علوه انسانی، ۹۲)

(۱) از بین سالمندانی که این برنامه را فقط برای چند ماه رعایت کردند، تعداد زمین خوردن‌های جدی گزارش شده، بیش از این تعداد برای افرادی بود که برنامه فوق را برای حداقل زمان توصیه شده یک سال، رعایت کردند.

(۲) زمین خوردن‌هایی که منجر به صدمات جدی می‌شود، در بین افرادی که در آسایشگاه سالمندان زندگی می‌کنند، به مراتب کمتر از این تعداد در سالمندانی است که در خانه، تنها زندگی می‌کنند.

۳) نتیجه مکرر صدمات حاصل از زمین خوردن، عبارت از درد مزمن و لزوم مصرف دارو است که در محاسبات میانگین هزینه‌های درمانی، چنین زمین خوردن افراد سالمند گنجانده نمی‌شود.

۴) بخش قابل توجهی از هزینه‌های برنامه درمانی جدید، شامل ویزیت‌های منظمی است که متخصصین بهداشت انجام می‌دهند، که این هزینه نسبت به هزینه‌های دیگر این برنامه درمانی، با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد.

۲۶- اداره آموزش و پرورش شهرستان «الف»، تصمیم دارد علی‌رغم تعداد کم ثبت‌نام در درس لاتین، به ارائه این درس در بهترین دبیرستان شهر ادامه دهد. اداره آموزش و پرورش این شهر اعتقاد دارد که هزینه بالای تدریس زبان لاتین، با مزایای بسیاری که درس لاتین برای دانش‌آموزانی که می‌خواهند مهارت‌های زبان انگلیسی خود را تقویت کنند به همراه دارد، قابل توجیه است.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال مسئولین آموزش و پرورش را به جدی‌ترین شکل ممکن، تضعیف می‌نماید؟ (علوم انسانی، ۹۲)

۱) دانش‌آموزانی که نیاز به تقویت مهارت‌های انگلیسی خود دارند، می‌توانند به همان اندازه که از خواندن لاتین سود می‌برند، از خواندن دیگر زبان‌ها سود ببرند.

۲) چون در دنیای مدرن، زبان لاتین دیگر به‌طور رایج همه‌جا صحبت نمی‌شود، حتی صاحب‌نظران هم از تلفظ صحیح کلمات و عبارات آن، مطمئن نیستند.

۳) برخی از دانش‌آموزانی که در درس زبان انگلیسی موفق عمل می‌کنند، در درس لاتین موفق عمل نمی‌کنند.

۴) اکثر دانش‌آموزانی که در درس لاتین موفق عمل می‌کنند، در دیگر دروس هم، موفق عمل می‌کنند.

۲۷- مریم: مراکز کرایه‌دهنده فیلم‌های ویدیویی در منطقه «الف»، در مجموع در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۸۴، تعداد ۱۰,۰۰۰ فیلم ویدیویی کمتر کرایه دادند. این کاهش، احتمالاً به خاطر گشایش مرکز کرایه ویدیویی «ویدیو رسانه» می‌باشد که اولین و تنها مرکز کرایه فیلم در این منطقه بود که علاوه بر کرایه دادن فیلم، فیلم‌ها را با قیمت ارزانی می‌فروخت.

داود: دلیل دیگری هم می‌تواند وجود داشته باشد. همان‌طور که خودت گفتی، میزان کاهش به تعداد ۱۰,۰۰۰ ویدیو بود، اما باید توجه داشت که مرکز کرایه «ویدیو رسانه» در سال ۱۳۸۵ فقط ۴۰۰۰ فیلم فروخت.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، مخالفت داود را به‌طور جدی‌تری تضعیف می‌نماید؟ (علوم انسانی، ۹۲)

۱) اکثر مراکز کرایه‌دهنده فیلم ویدیویی در منطقه «الف»، در روزهای خاصی از هفته، با تخفیف، فیلم کرایه می‌دادند.

۲) در سال ۱۳۸۵، مرکز «ویدیو رسانه» نسبت به تعداد فیلم‌هایی که فروخت، تعداد بیشتری فیلم اجاره داد.

(۳) در سال ۱۳۸۵، دو مرکز کرایه ویدیو که فیلم کرایه می‌دادند اما فیلم نمی‌فروختند، در منطقه «الف» ایجاد شدند.

(۴) افرادی که فیلمی را خریداری می‌کردند، اغلب آن‌ها را به دوستان خود، قرض می‌دادند.

۲۸- برای مدت‌های متمادی است که ساختمان‌های متعلق به دوره رنسانس در شهر پالیتیتو در اثر آلاینده‌های آگزوز اتوبوس‌های توریستی که به این شهر می‌آیند، آسیب می‌بینند. جای پارک برای وسایل نقلیه محدود است و بنابراین بسیاری از اتوبوس‌ها در کنار خیابان در هر زمان توقف توریستی، بیهوده می‌ایستند و این ایستادن بی‌هدف، به اندازه حرکت اتوبوس، گازهای سمی ایجاد می‌کند. در حال حاضر شهرداری پارکینگ‌هایی را ایجاد کرده است که حدود یک سوم اتوبوس‌های توریستی را در خود جای می‌دهد و بنابراین آسیب به ساختمان‌های شهر پالیتیتو در اثر آلاینده‌های آگزوز اتوبوس‌ها، به طور قابل توجهی کاهش خواهد یافت.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صبح فرض شود، قوی‌تر از موارد دیگر، استدلال فوق را تأیید می‌کند؟ (علوه انسانی، ۹۲)

(۱) اتوبوس‌های توریستی، کمتر از یک‌چهارم زمان حضور خود در شهر پالیتیتو را صرف جابه‌جایی مسافری از نقطه‌ای به نقطه دیگر از شهر می‌کنند.

(۲) برخی از اتوبوس‌های توریستی که جای پارک پیدا نمی‌کنند، به ناگزیر در زمانی که مسافری آن‌ها در حال بازدید هستند، در خیابان‌های شهر می‌چرخند.

(۳) ساختمان‌های دوره رنسانس شهر پالیتیتو، علاوه بر خطر آلاینده‌ای آگزوز اتوبوس‌ها، در معرض تهدید با آلودگی‌های دیگر هم هستند.

(۴) آلاینده‌های آگزوز تعداد معدودی خودرو در شهر پالیتیتو، تهدیدی جدی برای ساختمان‌های این شهر محسوب نمی‌شوند.

۲۹- امروزه مورخین ادبیات، تحلیل‌های سنتی نمایشنامه انگلیسی در دوره رنسانس را رد می‌کنند و دیگر این استدلال را که دستاوردهای ناگهانی نمایشنامه‌نویسان دوره الیزابت، یک امر تاریخی نامتعارف و نوعی بازکشف جادویی شکل نمایشی یونان باستان برای موضوعات انگلیسی معاصر بوده است را قبول ندارند. در عوض، بسیاری از دانشجویان تئاتر، امروزه به نمایشنامه دوره الیزابت، به عنوان چیزی نگاه می‌کنند که از نظر ساختاری، شبیه به نمایشنامه سنتی محلی، به خصوص نمایش‌های اخلاقی قرون وسطی است.

کدام یک از موارد زیر، با متن فوق، مغایرت دارد؟ (علوه انسانی، ۹۲)

(۱) نمایشنامه دوره الیزابت، که زمانی گمان می‌شد نتیجه آنی خلاقیت‌ها باشد، امروزه به عنوان قسمتی از یک روند تاریخی به حساب می‌آید.

(۲) اگرچه نمایشنامه انگلیسی دوره رنسانس به موضوعات انگلیسی می‌پردازد، اما ساختار و شکل این نمایشنامه، مشابه نمایشنامه کلاسیک یونان است.

(۳) نظر مورخین نسبت به پیشینیان نمایشنامه انگلیسی دوره رنسانس، تغییر قابل ملاحظه‌ای داشته است.

(۴) انگلستان، دارای سنت نمایشنامه، قبل از دوره رنسانس می‌باشد.

۳۰- نامه‌ای به یک ناشر: کتاب جدید آقای «الف» بالقوه می‌تواند شهرت و اعتبار افرادی را که دارای مسئولیت‌های مدیریتی رده بالا بوده‌اند، تخریب کند. با این وجود، خوانندگان کتاب نباید به انتقادهای آقای «الف» اهمیت دهند. نگرش مغرضانه آقای «الف» برای همه آشکار است و انتقادهای او فقط افرادی که شبیه او هستند را متقاعد می‌کند. افرادی که هرگز در زندگی خود مسئولیت واقعی نداشته‌اند و نخواهند داشت و لذا دارای صلاحیت برای قضاوت نیستند.

استدلال فوق، حاوی کدام یک از تکنیک‌های ضعیف زیر است؟ (علوم انسانی، ۹۲)

(۱) فرض مسلم استدلال، آن است که مورد نقد قرار دادن منشأ و پایه یک ادعا، برای رد آن ادعا، کافی است.

(۲) این استدلال، بر این فرض مسلم استوار است که اکثریت مردم با نگرش ضد مدیریتی آقای «الف»، هم عقیده هستند.

(۳) استدلال فوق، از کلمه مسئولیت در بیش از یک معنی استفاده می‌کند.

(۴) این استدلال، علت و معلول را اشتباه گرفته است.

۳۱- مسواک زدن منظم، صرف‌نظر از این که چه نوع خمیردندانی استفاده می‌کنید، احتمال پوسیدگی دندان را کاهش می‌دهد. دانشمندان به این نتیجه رسیده‌اند که وقتی مسواک می‌زنید، با کندن پلاک‌ها از دندان و لثه خود پوسیدگی دندان را کاهش می‌دهید. بنابراین فلوراید را فراموش کنید: دندان خود را مسواک بزنید و با پوسیدگی دندان خداحافظی کنید.

کدام مورد، نقدی بر استدلال متن فوق می‌باشد؟ (علوم پزشکی، ۹۱)

(۱) این واقعیت که مسواک زدن پوسیدگی دندان را کاهش می‌دهد، دلیل کافی نیست که فلوراید بی‌ارزش باشد.

(۲) مردم اکثر اوقات بر روی دندان خود، پلاک دارند.

(۳) دانشمندان درباره فلوراید در اشتباه بوده‌اند.

(۴) افراد بسیار نادری با مسواک زدن، پلاک را به طور کامل از دندان و لثه‌های خود جدا می‌کنند.

۳۲- دوازده داوطلب سالم دارای ژن Apo-A-IV-1 و دوازده داوطلب سالم که در عوض دارای ژن Apo-A-IV-2 بودند، هر کدام روزانه از یک رژیم غذایی مشابه که دارای کلسترول بالا بود، استفاده کردند. سطح بالای کلسترول خون، نشانگر افزایش خطر بیماری قلبی است. پس از سه هفته، میزان کلسترول در خون گروه دوم تغییر نکرده بود، در حالی که میزان کلسترول خون افراد گروه اول که دارای ژن Apo-A-IV-1 بودند، ۲۰ درصد افزایش یافته بود.

کدام مورد، توسط استدلال فوق، بیشتر از موارد دیگر، تأیید می‌شود؟ (علوه پزشکی، ۹۱)

- (۱) وجود ژن Apo-A-IV-1 می‌تواند جلوی افزایش کلسترول خون را بگیرد.
- (۲) بدن افرادی که دارای ژن Apo-A-IV-2 می‌باشند، زمانی که میزان کلسترول خونشان به حدی خاص می‌رسد، کلسترول دفع می‌کند.

(۳) اکثر افرادی که در خطر ابتلا به بیماری قلبی می‌باشند، می‌توانند خطر ابتلا به این بیماری را با انتخاب یک رژیم دارای کلسترول پایین به حداقل برسانند.

(۴) تقریباً نیمی از مردم حامل ژنی می‌باشند که میزان کلسترول خون را پایین می‌آورد.

۳۳- افرادی که قدرت سیاسی دارند، معمولاً فنآوری‌های جدید را به عنوان چیزی می‌بینند که قدرت آن‌ها را گسترش می‌دهد و یا محافظت می‌کند، در حالی که آن‌ها معمولاً استدلال‌ها و ایده‌های اخلاقی را نوعی تهدید برای قدرت خود می‌دانند. بنابراین ابتکار و نبوغ فنی کاملاً همراه با منافع برای آن‌هایی است که این نبوغ را دارند، در حالی که نوآوری اخلاقی فقط باعث دردسر برای کسانی است که این ویژگی را دارا می‌باشند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، بیشتر از موارد دیگر، استدلال فوق را قوت می‌بخشد؟

(علوه پزشکی، ۹۱)

- (۱) کسانی که راه‌های جدید برای توجیه قدرت سیاسی ارائه می‌دهند، معمولاً سود نوآوری خود را می‌برند.

(۲) فنآوری‌های جدید معمولاً توسط کسانی به کار می‌روند که تلاش می‌کنند کسانی را که دارای قدرت سیاسی هستند، شکست دهند.

(۳) افراد قدرتمند سیاسی معمولاً به کسانی که فکر می‌کنند برایشان مفید هستند، اجر می‌گذارند و کسانی را که برایشان تهدید باشند، تنبیه می‌کنند.

(۴) نوآوری اخلاقی و نبوغ فنی، هرگز هر دو با هم، از آن یک فرد نمی‌باشند.

۳۴- این روزها شرکت‌های دارویی و متخصصین بهداشت، توجه خود را به کلسترول خون معطوف کرده‌اند. هر چه میزان کلسترول خون‌مان بالاتر باشد، ریسک مُردن در اثر حمله قلبی بیشتر است. این مسأله منطقی است، چرا که بیماری قلبی نسبت به هر کدام از دیگر عوامل، سالانه افراد بیشتری را می‌کشد. حداقل سه عامل - سیگار، پُرخوری و عدم تحرک - هر کدام می‌تواند مقدار کلسترول خون را تحت تأثیر قرار دهد.

کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، نتیجه گرفت؟ (علوه پزشکی، ۹۱)

- (۱) اگر فردی میزان کلسترول خون خود را تحت نظر داشته باشد، ریسک ابتلای وی به بیماری کُشنده قلبی پایین است.

(۲) یک رژیم غذایی با کلسترول بالا، علت اصلی مرگ افراد می‌باشد.

۳) ریسک بیماری کشنده حمله قلبی را با تغییراتی در سبک زندگی می توان تغییر داد.  
۴) تنها راهی که سیگار، ریسک ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می دهد، از طریق تغییر سطح کلسترول خون می باشد.

۳۵- یکی از قابل اعتمادترین روش های تعیین شرایط آب و هوایی منطقه ای در دوره های ماقبل تاریخ، مطالعه گرده گیاهانی است که در یخ های یخچالی در دوران گذشته مدفون شدند. با مقایسه این نمونه های گرده با هاگ گرفته شده از گیاهان امروز، دانشمندان به طور تقریبی می توانند تعیین کنند که در زمان مدفون شدن گرده، هوا چگونه بوده است. علاوه بر این، با انجام تکنیک های تعیین سن از طریق رادیو کربن، ما می توانیم تعیین کنیم که چه زمانی شرایط آب و هوایی خاص در قسمتی از زمین شایع بوده است.

کدام یک از موارد زیر را می توان از متن فوق، استنباط نمود؟ (علوم پزشکی، ۹۱)

- ۱) کره زمین، دستخوش تغییرات یخچالی متعددی شده است.
- ۲) برخی گیاهان خاص، مرتبط با شرایط آب و هوایی خاص هستند.
- ۳) تعیین سن با روش رادیو کربن، با شواهد یخچالی قابل تأیید است.
- ۴) نهشتگی و مدفون شدن گرده، روندی نسبتاً مداوم است.

### بخش سوم: تحلیلی

راهنمایی:

در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می گیرد. سؤالات را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.  
راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۳۶ تا ۴۰ پاسخ دهید.

### (علوم پزشکی ۹۲)

سه بیمار به اسامی A، B و C به کلینیک مراجعه و پزشک پس از انجام معاینه و گرفتن نوار قلب، برای آن ها دارو تجویز نموده است. ترتیب انجام هر مرحله از اولین تا آخرین مرحله، از ۱ تا ۹ شماره گذاری شده اند. در این خصوص، اطلاعات زیر موجود است:

- تجویز دارو برای هیچ بیماری، قبل از معاینه و گرفتن نوار قلبش، صورت نگرفته است.
- معاینه A، دقیقاً قبل از گرفتن نوار قلب B و بعد از معاینه C صورت گرفته است.
- ابتدا معاینه شده و سپس از وی نوار قلب گرفته شده است.
- تجویز داروی B، زودتر از گرفتن نوار قلب A صورت گرفته است.
- B، نه اولین نفری بوده است که از او نوار قلب گرفته شده و نه آخرین نفری است که معاینه شده است.

۳۶- دومین نفری که معاینه شده است، چه کسی (کسانی) می تواند باشد؟

- (۱) A, B و C (۲) فقط A (۳) A و C (۴) فقط C

۳۷- تجویز داروی B، در کدام مراحل زیر، می تواند صورت پذیرد؟

- (۱) ۶ و ۷ (۲) ۶، ۷ و ۸ (۳) ۵ و ۶ (۴) ۵، ۶ و ۷

۳۸- در چند حالت مختلف، C آخرین نفری است که برای وی دارو تجویز شده است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) صفر

۳۹- اگر شروع و ختم مراحل ۹ گانه، مربوط به بیمار C بوده باشد، کدام یک از موارد زیر، صحیح است؟

I. گرفتن نوار قلب A و تجویز دارویش، به طور متوالی انجام شده است.

II. گرفتن نوار قلب B و تجویز دارویش، به طور متوالی انجام شده است.

III. گرفتن نوار قلب C و معاینه وی، به طور متوالی انجام شده است.

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

۴۰- اگر در مرحله هفتم، داروی یکی از بیمارها تجویز شده باشد، کدام یک از موارد زیر، لزوماً در خصوص دو مرحله آخر، صحیح است؟

(۱) گرفتن نوار قلب یک بیمار و تجویز داروی بیمار دیگر

(۲) گرفتن نوار قلب و تجویز داروی یک بیمار

(۳) تجویز داروی دو بیمار

(۴) هیچ کدام

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۴۱ تا ۴۵ پاسخ دهید.

### (علوم پزشکی ۹۲)

آقای حسینی به همراه همسر و فرزندش، در تدارک یک مسافرت، قرار است شش وسیله شامل سه چمدان (بزرگ، متوسط، کوچک) یک کیف سمسونت، یک لپ تاپ و یک کیف دستی را از آپارتمان خود، به اتومبیل شان طوری انتقال دهند که هر فرد در مرتبه اول، حداقل یک وسیله و در هر مرتبه دیگر، حداکثر دو وسیله را حمل کند. هر فرد، حداکثر دو مرتبه وسیله می برد. در خصوص انتقال وسایل، که هر کدام توسط یک نفر و به تنهایی صورت گرفته، اطلاعات زیر، موجود است:

- فرزند خانواده، در هر مرتبه، بیش از یک وسیله را نمی تواند حمل کند.
- آقای حسینی در مجموع، سه وسیله و البته، نه سه چمدان را حمل می کند.

- کیف سامسونت و چمدان بزرگ، توسط یک نفر و لپ تاپ و کیف دستی نیز، توسط یک نفر حمل می شوند.
- اگر نیاز باشد، همسر آقای حسینی برای مرتبه دوم وسیله ای را حمل کند، وی برای مرتبه اول لپ تاپ را برده است.
- چمدان کوچک و کیف دستی، در اولین مرتبه و البته نه هر دو توسط یک فرد، حمل می شوند.

#### ۴۱- کدام یک از موارد زیر، صحیح نیست؟

- (۱) همسر آقای حسینی، برای دومین مرتبه می تواند چمدان متوسط را ببرد.
  - (۲) چمدان متوسط، می تواند توسط هر کدام از افراد برده شود.
  - (۳) کیف دستی و یک چمدان، می تواند همزمان توسط یک فرد برده شود.
  - (۴) لپ تاپ می تواند توسط هر کدام از افراد برده شود.
- ۴۲- اگر فرزند آقای حسینی، دو وسیله را ببرد، آن دو وسیله، کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟

I. کیف دستی و لپ تاپ

II. چمدان بزرگ و کیف سامسونت

III. چمدان های کوچک و متوسط

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

۴۳- اگر کیف سامسونت و لپ تاپ، در نوبت دوم برده شوند، این دو وسیله، به ترتیب توسط چه کسانی می توانند برده شوند؟

I. پدر و فرزند

II. شوهر و همسر

III. فرزند و پدر

(۱) I و II (۲) I و III (۳) II و III (۴) هیچ کدام

۴۴- اگر در نوبت اول، پنج وسیله برده شود، وسیله باقیمانده، کدام یک از موارد زیر، می تواند باشد؟

(۱) چمدان بزرگ (۲) لپ تاپ (۳) کیف سامسونت (۴) همه موارد

۴۵- در چند حالت مختلف، سه وسیله در نوبت اول و سه وسیله در نوبت دوم برده می شوند؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۴۶ تا ۵۰ پاسخ دهید.

### (دامپزشکی، کشاورزی ۹۲)

پنج نفر به اسامی سعید، ناصر، پیمان، مریم و ترانه با نام‌های خانوادگی (نه لزوماً به ترتیب) زمانی، آقای، جمالی، رضایی و کمالی، ابتدا نام‌های خود را روی یک طرف برگه‌هایی به رنگ‌های زرد، سبز، آبی، قرمز و سفید می‌نویسند. سپس آن‌ها را داخل یک ظرف ریخته و هر فرد به‌طور تصادفی، یک برگه را از داخل ظرف برمی‌دارد و پشت آن برگه، نام خانوادگی خود را می‌نویسد. در خصوص نوشتن نام و نام خانوادگی این پنج نفر، اطلاعات زیر موجود است:

- نام کوچک آقای جمالی که ناصر نمی‌باشد، روی برگه سبز نوشته شده است.
- یک طرف برگه سفید، مریم و طرف دیگر آن، زمانی درج شده است.
- اگر روی یک طرف برگه‌ای، نام کوچک یک خانم درج شده باشد، پشت آن، نام خانوادگی یک مرد درج شده است.
- پیمان و سعید، به ترتیب نام‌های خانوادگی خود را روی برگه‌های سبز و زرد نوشته‌اند.
- با کنار هم قرار دادن برگه‌های زرد و قرمز (از راست به چپ)، می‌توان نام و نام خانوادگی یکی از این افراد را خواند.

۴۶- نام خانوادگی ترانه، روی برگه‌ای با کدام رنگ، نوشته شده است؟

- (۱) آبی (۲) سبز (۳) نمی‌توان تعیین کرد. (۴) قرمز

۴۷- اگر نام خانوادگی «آقای»، روی برگه سبز نوشته شده باشد، نام کوچک وی روی برگه‌ای با کدام رنگ، نوشته شده است؟

- (۱) قرمز (۲) زرد (۳) نمی‌توان تعیین کرد. (۴) سبز

۴۸- اگر پشت برگه‌هایی که نام و نام خانوادگی ترانه نوشته شده، مشخصات کامل یک فرد دیگر نوشته شده باشد، نام خانوادگی مریم، پشت برگه چه کسی نوشته شده است؟

- (۱) ناصر (۲) پیمان (۳) ترانه (۴) سعید

۴۹- اسامی نوشته شده روی برگه آبی رنگ، کدام یک از موارد زیر، نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ناصر و نام خانوادگی مریم (۲) سعید و نام خانوادگی مریم  
(۳) سعید جمالی (۴) ناصر رضایی

۵۰- اگر برگه‌های آبی و زرد را به ترتیب، از راست به چپ، کنار هم بگذاریم و مشخصات یکی از افراد درست شود، آن فرد، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) سعید زمانی (۲) سعید آقای (۳) ناصر آقای (۴) ناصر زمانی

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۵۱ تا ۵۵ پاسخ دهید.

### (کشاورزی ۹۲)

کشاورزی، زمین زراعی خود را به سه قسمت ۱، ۲ و ۳ تقسیم کرده و هر کدام را به کاشت یکی از انواع سبزی A، B و C اختصاص می‌دهد. وی چهار مرحله آماده‌سازی، کاشت، آبیاری و برداشت هر کدام از زمین‌ها را در چهار ماه متوالی (هر مرحله، در یک ماه) انجام می‌دهد. آماده‌سازی اولین زمین، در فروردین ماه آغاز می‌شود و حداکثر ۷ ماه بعد، برداشت آخرین محصول نیز صورت می‌پذیرد. اطلاعات زیر موجود است:

- کاشت محصول A، همزمان با برداشت محصول C صورت می‌پذیرد.
- آبیاری زمین شماره ۲، همزمان با برداشت محصول زمین شماره ۳ صورت می‌پذیرد.

۵۱- اگر کاشت محصول B، در اردیبهشت ماه صورت گرفته باشد، آبیاری زمین شماره ۱ در کدام ماه صورت گرفته است؟

(۱) شهریور (۲) مرداد (۳) خرداد (۴) تیر

۵۲- اگر آماده‌سازی زمینی و برداشت محصول زمینی دیگر، در یک ماه صورت پذیرد، آماده‌سازی زمین B، در کدام ماه صورت گرفته است؟

(۱) فروردین (۲) خرداد (۳) اردیبهشت (۴) تیر

۵۳- اگر آخرین محصولی که برداشت می‌شود، B باشد، آبیاری کدام محصول (یا زمین)، زودتر از بقیه بوده است؟

(۱) A (۲) زمین شماره ۳ (۳) زمین شماره ۱ (۴) زمین شماره ۲

۵۴- اگر آماده‌سازی زمین شماره ۲ با آبیاری قطعه زمینی دیگر، مقارن باشد، کدام یک از موارد زیر، در خصوص برداشت محصول B، صحیح است؟

I. در مرداد ماه صورت گرفته است.

II. همزمان با آبیاری زمین شماره ۲ صورت گرفته است.

III. همزمان با آبیاری محصول A صورت گرفته است.

(۱) II و III (۲) I، II و III (۳) I و III (۴) I و II

۵۵- اگر آبیاری و برداشت دو محصول، در تیرماه صورت گرفته باشد، آن دو محصول، کدام می‌توانند باشند؟

(۱) A و B (۲) A و C (۳) B و C (۴) هیچ کدام

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۵۶ تا ۶۰ پاسخ دهید.

**(دامپزشکی ۹۲)**

۱	•
۲	•
۳	•
۴	•
۵	•

چهار زنجیر A، B، C و D، به ترتیب با طول‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ متری، قرار است از یک سر به میخ‌هایی که مطابق شکل روبرو، در یک راستای عمودی و به فواصل یک متری از یکدیگر روی دیواری نصب شده‌اند، با رعایت محدودیت‌های زیر، آویزان شوند.

- به یک میخ دو زنجیر نمی‌تواند آویزان شود.
- زنجیر D فقط به میخ‌های فرد می‌تواند آویزان شود.
- زنجیرهای A و C نباید روی یکدیگر قرار بگیرند.
- سر آویزان زنجیر C، دقیقاً باید وسط زنجیر B قرار بگیرد.

۵۶- اگر یک متر انتهایی زنجیر D، روی زنجیر B قرار بگیرد، زنجیر C از کدام میخ آویزان شده است؟

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

۵۷- اگر D از میخ شماره ۳ آویزان شده باشد، بالاترین زنجیری که نصب شده است، کدام است؟

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

۵۸- اگر D از وسط زنجیر B آویزان شده باشد، فاصله میخ‌هایی که زنجیر A و D روی آن‌ها نصب شده‌اند، از یکدیگر، چند متر است؟

- ۴ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴) ۱

۵۹- اگر از حد فاصل میخ ۳ و ۴، فقط یک زنجیر آویزان باشد، زنجیرهای D و B، کدام وضعیت را نسبت به هم دارند؟

- (۱) B بالاتر از D نصب شده ولی روی هم قرار ندارند.  
(۲) B بالاتر از D نصب شده و یک متر روی هم قرار دارند.  
(۳) B پایین‌تر از D نصب شده ولی روی هم قرار ندارند.  
(۴) B پایین‌تر از D نصب شده و یک متر روی هم قرار دارند.

۶۰- کدام زنجیر، نمی‌تواند از میخ شماره ۳ آویزان شده باشد؟

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۶۱ تا ۶۵ پاسخ دهید.

### (زبان ۹۲)

شخصی برای رفتن از منزل به محل کارش، از سه مسیر متفاوت (مسیرهای شماره ۱، ۲ و ۳) می‌تواند استفاده کند. وی در هر مسیر، حداقل از ۲ و حداکثر از ۴ حالت از ۵ حالت پیاده، خودروی شخصی، اتوبوس شرکت واحد، تاکسی و مترو می‌تواند استفاده کند. در خصوص رفتن این شخص از مبدأ به مقصد، اطلاعات زیر موجود است:

- اگر شخص در مسیری از تاکسی استفاده کند، از خودروی شخصی استفاده نمی‌کند.
- اگر شخص از مسیر ۱ برود، نمی‌تواند از مترو استفاده کند.
- شخص فقط در مسیر ۳ می‌تواند هم از اتوبوس و هم از مترو استفاده کند.
- شخص در صورتی می‌تواند قسمتی از مسیر محل کار تا منزل را پیاده برود که یا آن مسیر، مسیر شماره ۲ باشد، و یا این که قسمتی از آن مسیر را با خودروی شخصی رفته باشد و یا هر دو.
- شخص در هیچ مسیری نمی‌تواند هم از خودروی شخصی و هم از اتوبوس استفاده کند.

۶۱- شخص کدام مسیرها را می‌تواند بدون استفاده از تاکسی و مترو پیماید؟

(۱) ۲ و ۳ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۳ (۴) هر سه مسیر

۶۲- تعداد مسیرهایی که شخص می‌تواند با استفاده از چهار حالت پیماید، کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۶۳- در چند حالت مختلف، شخص هم از تاکسی می‌تواند استفاده کند و هم قسمتی از مسیر را پیاده برود؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۶۴- شخص چند مسیر از سه مسیر را می‌تواند فقط با ۳ حالت از ۵ حالت، طی کند؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) هر سه مسیر

۶۵- شخص مسیر ۱ را به چند حالت مختلف، می‌تواند پیماید؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۶۶ تا ۷۰ پاسخ دهید.

### (زبان ۹۲)

داوطلبی در یک آزمون چهار گزینه‌ای، به چهار سؤال A، B، C و D پاسخ می‌دهد. در این آزمون، پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی در گزینه مشابه‌ای قرار نگرفته است. در خصوص پاسخ‌های صحیح و پاسخ‌هایی که داوطلب انتخاب کرده است، اطلاعات زیر موجود است:

- گزینه‌ای که داوطلب برای هر سؤال، انتخاب می‌کند، با گزینه‌ای که برای سؤال قبل انتخاب کرده است، یکی نیست.
  - داوطلب برای دو سؤال، گزینه ۴ را انتخاب کرده و برای هیچ سؤالی، گزینه ۲ را انتخاب نکرده است.
  - پاسخ صحیح سؤال‌های B و C، دو گزینه متوالی است.
  - پاسخی که داوطلب برای سؤال‌های D و C انتخاب می‌کند، دو گزینه متوالی است.
  - پاسخ صحیح سؤال A و پاسخی که داوطلب به سؤال D داده است، گزینه‌ای مشابه است.
- ۶۶- اگر پاسخ داوطلب به سؤال A، گزینه ۳ باشد و فقط به یک سؤال پاسخ صحیح داده باشد، پاسخ صحیح سؤال D، در کدام گزینه قرار گرفته است؟
- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱
- ۶۷- اگر داوطلب فقط به یک سؤال، پاسخ صحیح داده باشد و پاسخ آن سؤال هم، گزینه ۴ باشد، پاسخ صحیح کدام سؤال (سؤال‌ها)، می‌تواند گزینه ۲ باشد؟
- (۱) فقط B (۲) B و C (۳) فقط C (۴) هیچ‌کدام
- ۶۸- اگر پاسخ سؤال D، گزینه ۱ باشد، کدام‌یک از موارد زیر، نمی‌تواند رخ دهد؟
- (۱) داوطلب به سؤال A، پاسخ صحیح بدهد. (۲) داوطلب به دو سؤال، پاسخ صحیح بدهد. (۳) داوطلب به سؤال B، پاسخ صحیح بدهد. (۴) داوطلب به هیچ سؤالی، پاسخ صحیح ندهد.
- ۶۹- اگر داوطلب، برای سؤالی که پاسخ صحیحش گزینه ۴ است، گزینه ۱ را انتخاب کرده باشد، به کدام سؤال، می‌تواند پاسخ صحیح داده باشد؟
- (۱) C (۲) A (۳) B (۴) هیچ‌کدام از سؤال‌ها
- ۷۰- در چند حالت مختلف (هم از نظر حالات مختلف برای پاسخ‌های صحیح و هم از نظر حالات مختلف برای پاسخ‌های داوطلب)، پاسخ صحیح سؤال A، گزینه ۳ است؟
- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۴

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۷۱ تا ۷۵ پاسخ دهید.

### (فنی و مهندسی ۹۲)

- داوطلبی در یک آزمون چهار گزینه‌ای، با ۷ سؤال به شماره‌های ۱ تا ۷، مواجه است. وضعیت پاسخگویی داوطلب به هر سؤال، می‌تواند یکی از سه حالت «پاسخ صحیح دادن»، «پاسخ غلط دادن» و «پاسخ ندادن» باشد. در خصوص نحوه پاسخگویی این داوطلب، اطلاعات زیر، موجود است:
- داوطلب به هیچ دو سؤال متوالی، پاسخ غلط نمی‌دهد.
  - اگر داوطلب به دو سؤال متوالی، پاسخ صحیح بدهد، به سؤال بعدی، پاسخ غلط می‌دهد.

- اگر داوطلب به دو سؤال متوالی، پاسخ ندهد، به سؤال بعدی، پاسخ صحیح می دهد.
- داوطلب از بین سؤال های دارای شماره زوج، به یک سؤال پاسخ نمی دهد.
- اگر داوطلب به سؤال ۳، پاسخ غلط بدهد، به یکی از دو سؤال ۴ و ۷، پاسخ صحیح و به دیگری، پاسخ غلط می دهد.
- وضعیت پاسخگویی داوطلب به سه سؤال، ۴، ۵ و ۶، سه وضعیت مختلف خواهد بود.
- داوطلب به اولین و آخرین سؤال، پاسخ می دهد.

۷۱- اگر سؤال ۶، تنها سؤالی باشد که داوطلب به آن پاسخ غلط می دهد، وضعیت وضعیت پاسخگویی وی به دو سؤال دوم و سوم، به ترتیب کدام است؟

- (۱) صحیح، بدون پاسخ (۲) بدون پاسخ، بدون پاسخ  
(۳) صحیح، صحیح (۴) نمی توان تعیین کرد.

۷۲- در چند حالت مختلف، داوطلب می تواند به چهار سؤال، پاسخ غلط بدهد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۷۳- اگر داوطلب به سؤال های دارای شماره فرد، پاسخ صحیح بدهد، کدام سؤال با شماره زوج را پاسخ نداده است؟

- (۱) نمی توان تعیین کرد. (۲) ۴  
(۳) ۶ (۴) ۲

۷۴- اگر داوطلب به دو سؤال نخست، پاسخ صحیح بدهد، وضعیت پاسخگویی وی به سؤال های ۴، ۵ و ۶، به ترتیب کدام خواهد بود؟

- (۱) صحیح، غلط، بدون پاسخ (۲) صحیح، بدون پاسخ، غلط  
(۳) غلط، صحیح، بدون پاسخ (۴) غلط، بدون پاسخ، صحیح

۷۵- اگر داوطلب به سؤال های سوم و چهارم، پاسخ ندهد، وضعیت پاسخگویی وی به چند سؤال دیگر، به طور قطع مشخص می شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۷۶ تا ۸۰ پاسخ دهید.

### (علوم پایه ۹۲)

داوطلبی در یک آزمون چهار گزینه ای، به چهار سؤال A، B، C و D پاسخ می دهد. در این آزمون، پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی، در گزینه مشابه ای قرار نگرفته است. در خصوص پاسخ های صحیح و پاسخ هایی که داوطلب انتخاب کرده است، اطلاعات زیر موجود است:

- گزینه‌ای که داوطلب برای هر سؤال، انتخاب می‌کند با گزینه‌ای که برای سؤال قبل انتخاب کرده است، یکی نیست.
- داوطلب برای دو سؤال، گزینه ۴ را انتخاب کرده و برای هیچ سؤال، گزینه ۲ را انتخاب نکرده است.
- پاسخ صحیح سؤال‌های B و C، دو گزینه متوالی است.
- پاسخی که داوطلب برای سؤال‌های D و C انتخاب می‌کند، دو گزینه متوالی است.
- پاسخ صحیح سؤال A و پاسخی که داوطلب به سؤال D داده است، گزینه‌ای مشابه است.

۷۶- اگر داوطلب به سؤال B، پاسخ صحیح داده باشد، پاسخ صحیح کدام سؤال، گزینه ۱ است؟  
 (۱) A (۲) C (۳) B (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۷۷- اگر داوطلب به سؤال‌های A و C، پاسخ صحیح بدهد، پاسخ صحیح کدام سؤال، گزینه ۴ بوده است؟

(۱) D (۲) B (۳) C (۴) A

۷۸- اگر پاسخ صحیح سؤال B، گزینه ۲ باشد و داوطلب گزینه ۴ را انتخاب کرده باشد، پاسخ صحیح سؤال D، کدام است؟

(۱) ۳ (۲) نمی‌توان تعیین کرد. (۳) ۱ (۴) ۴

۷۹- اگر داوطلب، برای دو سؤال، گزینه‌ای را انتخاب کرده باشد که گزینه صحیح سؤال B باشد، پاسخ صحیح سؤال D، کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۸۰- اگر داوطلب، با انتخاب دو گزینه مختلف برای دو سؤال B و C، تمام سؤال‌ها را غلط زده باشد، پاسخ صحیح دو سؤال A و C، به ترتیب کدام گزینه‌ها هستند؟

(۱) ۱، ۳ (۲) ۱، ۴ (۳) ۲، ۳ (۴) ۲، ۴

### بخش چهارم : کمیته

#### راهنمایی:

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

راهنمایی: هر کدام از سؤالات ۸۱ تا ۸۴ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

### (هنر ۹۲)

پنج فایل A, B, C, D و E، توسط نرم‌افزاری همزمان و با سرعت‌های مختلف ولی ثابت، شروع به دانلود شدن نموده‌اند، جدول زیر، اطلاعات دانلود شدن این فایل‌ها را ۲۴ ثانیه پس از شروع، نشان می‌دهد.

فایل	سرعت $\frac{kb}{S}$	درصد دانلود شده
A	۱۰۰	<div style="width: 60%;"></div> ۶۰٪
B	۸۰	<div style="width: 40%;"></div> ۴۰٪
C	۱۲۰	<div style="width: 30%;"></div> ۳۰٪
D	۶۰	<div style="width: 80%;"></div> ۸۰٪
E	۴۰	<div style="width: 50%;"></div> ۵۰٪

- ۸۱- دانلود فایل B، چند ثانیه دیرتر از دانلود فایل A، به اتمام می‌رسد؟  
 (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۳۰ (۴) ۳۴
- ۸۲- تقریباً چند درصد از مجموع حجم فایل‌های D و E، هنوز دانلود نشده است؟  
 (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۷۰ (۴) ۳۵
- ۸۳- نصف حجم کدام فایل، به اندازه حجم دانلود شده از فایل A می‌باشد؟  
 (۱) B (۲) C (۳) E (۴) D
- ۸۴- اگر سرعت دانلود شدن فایل C دو برابر شود، باقیمانده این فایل، در چند ثانیه دانلود می‌شود؟  
 (۱) ۲۴ (۲) ۱۷ (۳) ۲۸ (۴) ۳۴

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۸۵ تا ۸۸ پاسخ دهید.

### (زبان ۹۲)

هفت سایت همکار، توسط سه روش A، B و C امتیازدهی شده‌اند. امتیازها اعداد طبیعی هستند. در نهایت، جهت تلفیق روش‌ها، امتیاز هر کدام از سایت‌ها به صورت زیر، محاسبه شده است. برخی از اطلاعات جدول که در دست نیست، به صورت  $x_1$  تا  $x_8$  نشان داده شده‌اند.

$$\text{امتیاز روش D} = \text{امتیاز روش B} + (\text{اختلاف بیشترین و کمترین امتیاز})$$

سایت ۱	سایت ۲	سایت ۳	سایت ۴	سایت ۵	سایت ۶	سایت ۷	
۵۲	۵۴	x۳	x۵	۴۹	۶۷	۴۹	روش A
۵۰	۵۵	۴۴	۵۰	x۶	۵۰	۵۲	روش B
x۱	۵۱	۴۸	۵۰	۴۲	x۷	x۸	روش C
۵۲	x۲	x۴	۵۱	۶۰	۵۱	۵۷	روش D

۸۵- مقدار امتیاز سایت ۱ از روش C، به چند حالت مختلف می‌تواند باشد؟

- ۳ (۱)      ۲ (۲)      ۱ (۳)      ۴ (۴)

۸۶- اگر x۱ کوچک‌تر از x۶ باشد، اختلاف x۱ و x۲، کدام مقدار خواهد بود؟

- ۸ (۱)      ۹ (۲)      ۶ (۳)      ۷ (۴)

۸۷- اگر x۳ و x۴ مساوی باشند و x۳ ماکزیمم نباشد، چند عدد مختلف، می‌توان به جای x۳ قرار داد؟

- ۳ (۱)      ۲ (۲)

۸۸- اگر x۳، دو واحد کمتر از x۶ باشد، بر اساس رتبه‌بندی D، کدام سایت، جایگاه چهارم را کسب خواهد کرد؟

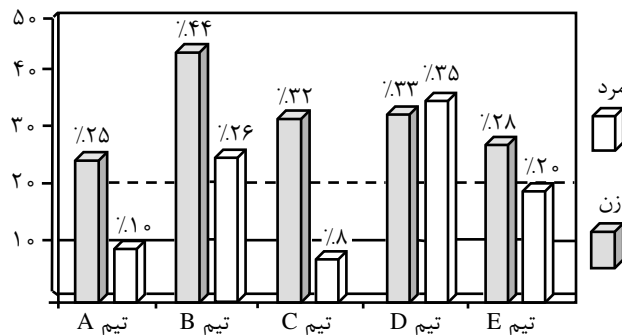
- ۱ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۷ (۴)

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۸۹ تا ۹۲ پاسخ دهید.

### (تربیت بدنی ۹۲)

جدول زیر، تعداد مدال‌های کسب شده توسط ورزشکاران پنج تیم نخست مسابقات ورزشی را نشان می‌دهد. نمودار زیر، نیز نشان می‌دهد که در هر تیم، چند درصد از ورزشکاران (مرد یا زن) که در مسابقات شرکت کرده‌اند، موفق به کسب مدال شده‌اند. مثلاً در تیم C، ۸ درصد از مردان شرکت‌کننده و ۳۲ درصد از زنان شرکت‌کننده، مدال گرفته‌اند و بقیه حذف شده‌اند.

مدال	طلا		نقره		برنز		جمع
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	
A	۸	۴	۵	۵	۲	۴	۲۸
B	۶	۲	۱	۵	۶	۴	۲۴
C	۳	۳	۴	۴	۳	۱	۱۸
D	۱	۳	۴	۲	۲	۴	۱۶
E	۱	۱	۳	۱	۳	۵	۱۴
جمع	۱۹	۱۳	۱۷	۱۷	۱۶	۱۸	۱۰۰



۸۹- چند نفر از ورزشکاران زن شرکت کننده از تیم C، موفق به کسب مدال نشده اند؟

- ۱۷ (۱)      ۱۵ (۲)      ۱۸ (۳)      ۱۶ (۴)

۹۰- در مسابقات، ورزشکاران مرد شرکت کننده از دو تیم D و E، چند نفر بیشتر از ورزشکاران زن

این دو تیم بوده است؟

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

۹۱- چند درصد از ورزشکاران تیم B، موفق به کسب مدال شده اند؟

- ۲۴ (۴)      ۳۲ (۳)      ۳۰ (۲)      ۳۵ (۱)

۹۲- تقریباً چند درصد از ورزشکاران دو تیم C و D، مدال آوران زن بوده اند؟

- ۸/۶ (۴)      ۵/۷ (۳)      ۸ (۲)      ۷ (۱)

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۹۳ تا ۹۶ پاسخ دهید.

### (علوم پزشکی ۹۳)

سه روز آخر سال ۸۹ و پنج روز اول سال ۱۳۹۰، تعداد کل بیماران ورودی به یک مرکز پزشکی، برابر جدول «الف» بوده است که اطلاعات برخی از روزها در دسترس نیست. از بین ۳۶۹ بیمار که در کل این ۸ روز وارد مرکز شده اند، ۱۴۰ نفر مربوط به روزهای آخر سال ۸۹ بوده اند. همچنین جدول «ب»، درصد بیمارانی را نشان می دهد که در تاریخ مقرر وارد بیمارستان شده اند و در همان روز یا روزهای آینده، فوت کرده اند. بیمار حتی اگر در روزهای آینده هم فوت کند، جزو آمار همان روز ورود به بیمارستان به حساب می آید. از بین بیماران حوادث ترافیکی سرپایی، کسی فوت نکرده است.

تاریخ	حوادث ترافیکی		مسمومیت با CO	سایر عوامل	کل
	بستری	سریایی			
۸۹/۱۲/۲۷	۱۲	۲۲	۲	۸	
۸۹/۱۲/۲۸		۲۰	۵	۵	۴۰
۸۹/۱۲/۲۹	۳۲	۱۰	۲	۰	
۹۰/۱/۱	۲	۴۲	۸	۲۰	
۹۰/۱/۲	۸	۲۴	۰	۱۶	
۹۰/۱/۳	۲			۱۵	۳۲
۹۰/۱/۴	۲۰	۱۸	۰	۰	۳۸
۹۰/۱/۵		۸	۲	۸	

جدول «الف»

تاریخ	بستری حوادث ترافیکی	مسمومیت با CO	سایر عوامل
۸۹/۱۲/۲۷	۲۵	۵۰	۱۲/۵
۸۹/۱۲/۲۸	۱۰	۲۰	۰
۸۹/۱۲/۲۹	۱۲/۵	۰	۰
۹۰/۱/۱	۰	۲۵	۱۰
۹۰/۱/۲	۰	-	۱۲/۵
۹۰/۱/۳	۰	-	۲۰
۹۰/۱/۴	۲۰	-	۱۲/۵
۹۰/۱/۵	۲۵	۰	۱۲/۵

جدول «ب»

۹۳- در سه روز آخر سال ۱۳۸۹، چند بیمار تحت عنوان «سایر عوامل»، وارد مرکز پزشکی شده‌اند؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۱۹ (۴) ۲۵

۹۴- در پنج روز ابتدایی سال ۱۳۹۰، چند نفر تحت عنوان بیمار حوادث ترافیکی، در بیمارستان بستری شده‌اند؟

(۱) ۵۳ (۲) ۴۰ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۹۵- چند درصد از بیماران که در تاریخ ۸۹/۱۲/۲۸ وارد مرکز پزشکی شده‌اند، فوت کرده‌اند؟

(۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۸/۵ (۴) ۷

۹۶- اگر ۲۵ درصد از افراد مراجعه‌کننده، در تاریخ ۹۰/۱/۳ فوت کرده باشند، حداقل چند درصد افراد مراجعه‌کننده به مرکز پزشکی، در اثر مسمومیت به CO، در این تاریخ فوت شده‌اند؟

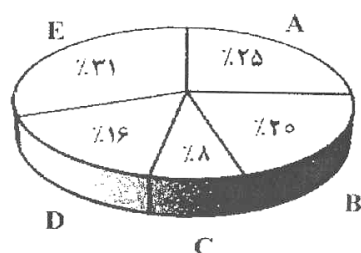
(۱) ۳۳ (۲) صفر (۳) ۳۴ (۴) ۵۶

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات ۹۷ تا ۱۰۰ پاسخ دهید.

### (دامپزشکی ۹۷)

یک ایستگاه پرداخت عوارض، دارای پنج خروجی A، B، C، D و E می‌باشد. پس از ایام تعطیلات نوروز، نتایج آمارگیری‌های تعداد خودروی عبوری از این خروجی‌ها مشخص شد. نمودار سمت راست، درصد تعداد خودروهای عبوری از هر کدام از خروجی‌ها و جدول سمت چپ، نسبت خودروهای عبوری تک‌سوز به دوگانه‌سوز و همچنین نسبت خودروهای با راننده مرد به خودروهای با راننده زن را نشان می‌دهد. همچنین ۴۲۳۰ خودرو تک‌سوز از خروجی C عبور کرده است.

راننده زن	راننده مرد	دوگانه‌سوز	تک‌سوز	
۱	۴	۵	۱	خروجی A
۱	۲	۳	۲	خروجی B
۲	۱	۳	۵	خروجی C
۵	۳	۱	۱	خروجی D
۴	۵	۴	۲	خروجی E



۹۷- راننده حداقل چند خودروی دوگانه‌سوز که از خروجی C گذشته‌اند، می‌تواند مرد بوده باشد؟

- (۱) ۲۲۵۶ (۲) ۲۵۳۸ (۳) ۴۵۱۲ (۴) ۳۶۱۴

۹۸- راننده حداقل چند خودروی دوگانه‌سوز عبوری از خروجی D، زن بوده است؟

- (۱) ۱۶۹۲ (۲) ۲۹۲۴ (۳) ۵۸۳۸ (۴) ۵۸۲۸

۹۹- به طور میانگین، چند خودرو با راننده زن، از خروجی‌های B و C عبور کرده‌اند؟

- (۱) ۶۷۶۸ (۲) ۵۶۴۰ (۳) ۴۵۱۲ (۴) ۵۰۷۶

۱۰۰- از کدام خروجی ممکن است، خودروی دوگانه‌سوز با راننده زن عبور نکرده باشد؟

- (۱) A (۲) B (۳) D (۴) C

## پاسخنامه ۱۰۰ تست منتخب آزمون دکتری ۹۲-۹۰

### پاسخ سوالات درک مطلب

#### متن اول

خلاصه متن:

پاراگراف اول: ساخت ارگانیزم‌های مصنوعی: سیستم گوارش مصنوعی  
پاراگراف دوم: روبات‌ها با داشتن سامانه قابل تغذیه، خود قادر خواهند بود برای مدت طولانی‌تری بدون دخالت انسان کار کنند.  
پاراگراف سوم: کریس مله‌ویش (مدیر یک آزمایشگاه علوم روباتی) روبات اکوبوت ۳ را ساخته است.  
پاراگراف چهارم: مله‌ویش diarrhoea-bot روبات خیلی بهتری خواهد بود.  
پاراگراف پنجم: با طراحی یک دستگاه گوارش در روبات، اکوبوت ۳ می‌تواند به مدت یک هفته به فعالیت خود بدون دخالت انسان ادامه دهد.  
پاراگراف ششم: یروپولوس: استفاده از یک پمپ رولی که با کمک نیروی جاذبه کار می‌کند. (عملکرد مانند روده بزرگ انسان)  
پاراگراف هفتم: در ابتدای فرایند هضم، روبات با چسبیدن به یک تغذیه‌کننده، مواد غذایی لازم را به دست می‌آورد.  
پاراگراف هشتم: این فرایند به واسطه یک واکنش اکسایش - کاهش در دهلیز آند MFC روبات رخ می‌دهد.  
پاراگراف نهم: طراحی و چینش سلول‌ها بر اساس استفاده از نیروی جاذبه می‌باشد.  
پاراگراف دهم: یروپولوس: سلول‌های سوختی قادرند چیزی در حدود یک درصد انرژی شیمیایی موجود در غذایشان را استخراج کنند. استفاده از قطعات سفارشی، می‌تواند موجب تولید انرژی بیشتری شود.  
پاراگراف یازدهم: رابرت فینکل اشتاین (سرپرست پروژه EATR وزارت دفاع آمریکا): کار کردن روی فناوری MFC بی‌فایده است.  
پاراگراف دوازدهم: EATR به جای خوردن یا هضم کردن مواد انرژی‌زای آلی، انرژی خود را از سوزاندن آن به دست می‌آورد.  
پاراگراف سیزدهم: یکی از مزیت‌های MFC این است که تقریباً تمامی انرژی قابل استحصال از سوخت را مصرف می‌کنند.  
پاراگراف چهاردهم: مله‌ویش ترس از روبات‌های گوشتخوار را بی‌اساس می‌داند.

## ۱- گزینه ۱

متن در خصوص سیستم گوارش مصنوعی و کاربرد آن در تولید روبات‌های مستقل صحبت کرده است.

## ۲- گزینه ۳

به جملات ابتدایی پاراگراف چهارم توجه کنید: «ملهویش تأکید می‌کند که diarrhoea-bot روبات خیلی بهتری خواهد بود. البته این روبات هم زباله تولید خواهد کرد؛ اما اولین روباتی است که با سوخت آلی و بدون کمک انسان کار می‌کند.»

## ۳- گزینه ۴

در پاراگراف سیزدهم به مزیت استفاده از مواد MFC در مصرف انرژی قابل استحصال از سوخت اشاره شده است.

## ۴- گزینه ۴

× I. فرآیند اکسایش - کاهش در ناحیه قلب MFC روبات انجام می‌شود. صحیح نیست. به جمله اول پاراگراف هشتم توجه کنید: «در قلب این فرایند، یک واکنش اکسایش - کاهش قرار دارد که در دهلیز آند MFC روبات رخ می‌دهد.»

✓ II. مخزن مرکزی در جایی پایین‌تر از سلول‌هایی دو ردیفه قرار گرفته است و در آنجا مواد هضم نشده قبل از دفع شدن، دوباره تبدیل به انرژی می‌شوند. بر اساس پاراگراف نهم صحیح است.

✓ III. پمپ رولی در اکوبوت ۳ به مثابه روده بزرگ در انسان عمل می‌کند. بر اساس پاراگراف ششم صحیح است.

## ۵- گزینه ۱

بر اساس پاراگراف هفتم، گزاره اول صحیح است.

## متن دوم

## خلاصه متن:

پاراگراف اول: نماد، نوعی از نشانه است. نشانه‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

۱- نشانه‌های طبیعی؛ ۲- نشانه‌های تصویری؛ ۳- نشانه‌های قراردادی (نمادها): یک اصطلاح، یک نام و یا یک تصویر که نماینده یک مفهوم در زندگی انسان است.

پاراگراف دوم: همان‌طور که کلمات باعث رسیدن و فهمیدن مفهومی خاص می‌شوند، اشکال و تصاویر قراردادی نمادین نیز به نوعی باعث تبلور معانی‌ای در ذهن می‌شوند که لغات نمی‌توانند به آسانی محمل آن‌ها باشند. نمادها بر سه دسته‌اند: نمادهای هندسی، نمادهای گیاهی و نمادهای حیوانی.

پاراگراف سوم: نمادهای هندسی دارای بار معنایی قدسی‌تر نسبت به سایر نمادها هستند. مثلاً دایره مظهر کمال، مربع نماد ماده و واقعیت، مثلث متساوی‌الاضلاع نمادی از هماهنگی و تناسب است.

پاراگراف چهارم: نمادهای گیاهی در هنرهای متنوعی کاربرد دارد. مانند گل نیلوفر

پاراگراف پنجم: حیوانات نیز مانند اشکال نمادین، محمل بار معنا برای ذهن انسان سنتی بوده‌اند.

## ۶- گزینه ۱

گزینه (۱) صحیح است. زیرا پاراگراف دوم اشاره دارد که «نمادها، در انتقال مفاهیمی مؤثر هستند که لغات به آسانی نمی‌توانند آن‌ها را منتقل کنند.» نه آن‌که اصلاً قابل انتقال نیستند.

گزینه (۲) صحیح نیست. زیرا در پاراگراف دوم متن اشاره‌ای به آن نشده است.

گزینه (۳) صحیح نیست. زیرا در پاراگراف پنجم متن اشاره‌ای به برتری نمادهای حیوانات، نسبت به سایر نمادها نشده است.

گزینه (۴) صحیح نیست. زیرا در پاراگراف چهارم آمده است: «در هنر هخامنشی و ساسانی، هندی و... می‌توان رد پای این گل را بازجست.»

## ۷- گزینه ۲

در پاراگراف دوم به دلایل شکل‌گیری نمادها پرداخته است. هر چند به موضوع گزینه ۳، نمادسازی در هنر و ذهن انسان سنتی، پرداخته شده است؛ اما نسبت به گزینه (۲) در اولویت بعدی قرار دارد.

## ۸- گزینه ۲

این جمله می‌تواند در ابتدای پاراگراف دوم قرار گیرد. اصولاً نماد در هر فرهنگ، بسته به پیشینه تاریخی و اسطوره‌ای و فرهنگی آن قوم، تعریف می‌شود. برخی نمادها هم در میان تمامی انسان‌ها معرف یک معنای مشترک است.

## ۹- گزینه ۱

در پاراگراف دوم، عبارت «این مشکل» در جمله قبل از آن، توضیح داده شده است: «در واقع همان‌طور که کلمات باعث رسیدن و فهمیدن مفهومی خاص می‌شوند، اشکال و تصاویر قراردادی نمادین نیز به نوعی باعث تبلور معانی‌ای در ذهن می‌شوند که لغات نمی‌توانند به آسانی محمل آن‌ها باشند.»

## ۱۰- گزینه ۴

به اولین جمله پاراگراف سوم توجه کنید: «نمادهای هندسی دارای بار معنایی قدسی‌تر نسبت به الباقی نمادها هستند و معانی تجریدی را باز می‌نمایند.»

### پاسخ سؤالات منطقی

## ۱۱- گزینه ۲

نویسنده افزایش اعطای درجه استعداد درخشان را به فارغ‌التحصیلان نتیجه تورم نمرات می‌داند (و نه ارتقاء سطح تحصیلی آن‌ها) و بر اساس آن استدلال می‌کند چون درجه استعداد درخشان از اعتبار سابق برخوردار نیست، دارندگان این درجه از آن کمتر می‌توانند برای نشان دادن برتری‌شان به کارفرماها استفاده کنند.

گزینه (۱) نادرست است، عکس رابطه بیان شده در متن آمده است یعنی تورم نمره‌ای منجر به اعطای تعداد زیادی درجه استعداد درخشان به دانشجویان شده است.

گزینه (۲) درست است. زیرا فرض نویسنده آن است که افزایش اعطای درجه استعداد درخشان ارتباطی با موفقیت تحصیلی بیشتر دانشجویان ندارد و صرفاً نتیجه تورم نمره‌ای است.

گزینه (۳) نادرست است. زیرا چنین نکته‌ای از متن برداشت نمی‌شود.

گزینه (۴) نادرست است. پیشنهاد مطرح شده در این گزینه مبتنی بر این باور است که افزایش اعطای درجه استعداد درخشان به فارغ‌التحصیلان برخاسته از موفقیت بیشتر آنهاست و این نشان از اعتبار سابق برخوردار است (اما کارفرمایان از آن ناآگاهند)، در حالی که نویسنده چنین باوری ندارد.

## ۱۲- گزینه ۴

در متن از تعداد کشته شده‌ها بر اثر یک عامل به میزان خطرناک بودن آن دلالت کرده است. به عبارت دیگر از کشته شدن، خطرناک بودن عامل نتیجه شده است.

گزینه (۱) نادرست است. مطابق متن اگر پدیده‌ای منجر به مرگ شود، خطرناک است (و میزان خطرناک بودن با تعداد کشته شده‌ها توسط آن پدیده رابطه مستقیم دارد) اما عکس این رابطه لزوماً نتیجه نمی‌شود (مغالطه وضع تالی:  $q \Rightarrow p$ ). به عبارت دیگر، قید «فقط» را در این گزینه از متن نمی‌توان نتیجه گرفت.

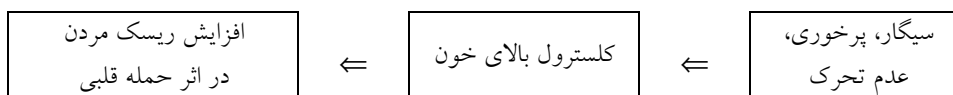
گزینه (۲) نادرست است، زیرا هیچ مقایسه‌ای بین خطر خرس‌ها در گذشته و حال انجام نشده است.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا ارتباطی با متن ندارد.

گزینه (۴) درست است، زیرا عملاً شاخص خطرناکی یک پدیده طبق متن، تعداد کشته شده‌ها (تلفات) در طول سال می‌باشند.

## ۱۳- گزینه ۳

خلاصه استدلال متن به شرح زیر می‌باشد:



گزینه (۱) الزاماً صحیح نیست، زیرا از متن نتیجه نمی‌شود که بیماری کشنده قلبی تنها به دلیل کلسترول بالای خون است. در واقع به نوعی مغالطه رفع مقدم صورت گرفته است.

کلسترول بالای خون ⇐ افزایش ریسک مردن در اثر حمله قلبی

کلسترول پائین خون ⇐ ریسک پائین مردن در اثر حمله قلبی (مغالطه رفع مقدم)

گزینه (۲) نادرست است. علت اصلی بودن رژیم غذایی با کلسترول بالا در مرگ افراد از متن نتیجه نمی‌شود.

گزینه (۳) درست است. مطابق متن با کنترل عواملی مثل سیگار، پرخوری و عدم تحرک (تغییر در سبک زندگی) می‌توان کلسترول خون را تحت تأثیر قرار داد و در نتیجه ریسک بیماری کشنده حمله قلبی را تغییر داد.

گزینه (۴) نادرست است؛ زیرا این که تغییر سطح کلسترول خون تنها راهی است که سیگار، ریسک ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می‌دهد، از متن نتیجه نمی‌شود.

#### ۱۴- گزینه ۳

مطابق متن شرط لازم قانونمندی و یا ملاحظه بودن یک شهروند آن است که در زمانی که حیوان خانگی را به پارک می‌برد، به آن قلاده ببندد تا به علت هیجان‌زدگی برای افراد حاضر در پارک مزاحمت ایجاد نکند. به عبارت دیگر عدم ایجاد مزاحمت، برای افراد حاضر در پارک شرط قانونمندی فرد می‌باشد.

مطابق متن آقای «الف» قانونمند است، پس می‌توان نتیجه گرفت آقای «الف» برای افراد حاضر در پارک مزاحمتی ایجاد نمی‌کند. از طرفی آقای «الف» در موقع رفتنش به پارک هرگز به سگ خود قلاده نمی‌بندد. پس می‌توان نتیجه گرفت، آقای «الف» به پارک می‌رود، سگ او برای دیگران مزاحمتی ایجاد نمی‌کند. به دنبال گزینه‌ای هستیم که دلیلی برای این نتیجه ارائه کند:

گزینه (۱) نادرست است، زیرا بی‌ارتباط به استدلال متن است.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا در متن به میزانی از هیجان زده شدن سگ که باعث ایجاد مزاحمت برای دیگران می‌شود، اشاره نشده است.

گزینه (۳) درست است، زیرا نشان می‌دهد وقتی آقای «الف» به پارک می‌رود، سگ را همراه خود نمی‌آورد، پس نیازی نیست قلاده او را ببندد دقت کنید.

در متن گفته شده، وقتی آقای «الف» خود به پاک می‌رود (نگفته سگ خود را به پارک می‌برد) به سگ خود قلاده نمی‌بندد.

گزینه (۴) نادرست است. مطابق متن شرط قانونمندی آن است که وقتی افراد حیوانات خانگی‌شان را به پارک می‌برند، به آن‌ها قلاده ببندند. مسلماً آقای «الف» از قبل اطلاع ندارد که آیا کسی در پارک حضور دارد یا خیر.

#### ۱۵- گزینه ۲

کاهش چشمگیری میزان ترک تحصیل دانش‌آموزان دبیرستانی (برای ورود به بازار کار) در سال گذشته بر موقعیت برنامه بهبود اخلاق دانش‌آموزان دبیرستانی دلالت می‌کند.

به دنبال گزینه‌ای هستیم که این استدلال را تضعیف کند.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا هر چند تأسیس دفاتری برای کمک به فارغ‌التحصیلان در یافتن کار می‌تواند عامل مؤثری در کاهش ترک تحصیل قبل از فارغ‌التحصیلی از دبیرستان باشد، الزاماً اثربخشی و تأثیر برنامه

بهبود اخلاق دانش‌آموزان را زیر سؤال نمی‌برد. در ضمن ممکن است تأسیس این دفاتر خود جزئی از برنامه بهبود اخلاق دانش‌آموزان باشد که در این صورت استدلال متن را تقویت می‌کند. گزینه (۲) درست است. زیرا کاهش میزان ترک تحصیلی را برای ورود به بازار کار به رکود اقتصادی نسبت می‌دهد. در چنین حالتی نسبت دادن کاهش میزان ترک تحصیل به موفقیت برنامه بهبود اخلاق با تردید جدی مواجه می‌شود.

گزینه (۳) نادرست نادرست است، زیرا تأثیر در رد یا قبول استدلال متن دارد. گزینه (۴) نادرست است، زیرا استدلال متن را تقویت می‌کند. زیرا بر وجود ارتباط مستقیم بین برنامه بهبود اخلاق و کاهش ترک تحصیل دانش‌آموزان تأکید می‌کند.

#### ۱۶- گزینه ۳

از متن نتایج زیر قابل استخراج است:

- (۱) مرد یکی از ۲ هفته اول را مرخصی می‌گیرد.
- (۲) زن هفته دوم را می‌تواند مرخصی بگیرد.  $\Leftarrow$  (۳) سفر مشترک در هفته دوم می‌تواند انجام شود.
- (۴) سفر به کیش قطعاً بعد از سفر به مشهد خواهد بود.
- $\xrightarrow{۴,۳}$  (۵) سفر مشترک قطعاً به کیش نخواهد بود.
- (۶) مرد نمی‌تواند دو هفته پشت سر هم مرخصی بگیرد.
- $\xrightarrow{۶,۴}$  (۷) مرد قطعاً به کیش سفر نخواهد کرد.
- $\xrightarrow{۴,۲}$  (۸) زن قطعاً به کیش سفر نخواهد کرد.
- (۹) مرد به تنهایی به مشهد سفر نخواهد کرد.
- $\xrightarrow{۹,۷}$  (۱۰) مرد قطعاً به تعطیلات جداگانه (سفر تنهایی) نخواهد رفت.

بنابراین نتیجه این است که :

- (۱۱) «زن و مرد در هفته دوم با هم به سفر مشهد می‌روند.»
- گزینه (۱) درست است: نتیجه بند ۷
- گزینه (۲) درست است: نتیجه بند ۱۱
- گزینه (۳) نادرست است: در تناقض با نتیجه بند ۱۱ است.
- گزینه (۴) درست است: این زن و مرد تنها در هفته دوم تعطیلات را با هم به سر خواهند برد. (مطابق بند ۲، زن هفته اول را نمی‌تواند مرخصی بگیرد).
- لذا عبارت گزینه (۳) را نمی‌توان از متن نتیجه گرفت.

#### ۱۷- گزینه ۴

با توجه به این که افراد معمولی قادر به درک تفاوت ارزش آثار هنری سطح بالا با نقاشی‌های عامه پسند نیستند، این آثار هنری اغلب با قیمت کمتری نسبت به نقاشی‌های معمولی (عامه‌پسند) فروش می‌روند.

به دنبال گزینه‌ای هستیم که این استدلال را تضعیف کرده و اثبات کند آثار هنری سطح بالا با قیمتی متناسب با ارزش‌شان فروش می‌روند.

گزینه (۱) نادرست است. هر چند این گزینه فروش آثار هنری سطح بالا را به افراد عادی جامعه زیر سؤال می‌برد، اما الزاماً دلیلی بر فروش این آثار با قیمت متناسب، ارائه نمی‌کند.

گزینه (۲) نادرست است. زیرا این که علاقمندان به کارهای عامه‌پسند، آثار دارای ارزش هنری بالا را می‌پسندند دلیل بر این نیست که برای خرید آن هزینه‌ای متناسب پرداخت کنند.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا تأثیری در رد یا قبول استدلال نویسنده ندارد.

گزینه (۴) درست است، زیرا از این گزینه نتیجه می‌گیریم که خریداران آثار هنری سطح بالا کسانی هستند که ارزش آن را درک می‌کنند و لذا هزینه‌ای متناسب با شأن آن پرداخت می‌کنند.

۱۸- گزینه ۴

ساختار منطقی استدلال متن به شرح زیر می‌باشد:

$$\left. \begin{array}{l} \text{فقط A ها، B هستند.} \\ \text{برخی C ها، A هستند.} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{برخی C ها، B هستند.}$$

گزینه (۱) نادرست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{فقط A ها، B هستند.} \\ \text{برخی C ها، B نیستند.} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{برخی A ها، C هستند.}$$

گزینه (۲) نادرست است.

$$\bullet \text{ فقط A ها، B هستند.} \\ \bullet \text{ برخی C ها، A هستند.} \quad \Leftrightarrow \text{برخی C ها، B هستند.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{فقط A ها، B هستند.} \\ \text{برخی C ها، B هستند.} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{برخی C ها، A هستند.}$$

گزینه (۳) نادرست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{فقط A ها، B هستند.} \\ \text{فقط C ها، B هستند.} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{برخی C هایی که مثل A هستند، B هستند.}$$

گزینه (۴) درست است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{فقط } A \text{ ها، } B \text{ هستند.} \\ \text{برخی } C \text{ ها، } A \text{ هستند.} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{برخی } C \text{ ها، } B \text{ هستند.}$$

### ۱۹ - گزینه ۳

متن را می توان به نتایج دیدگاه دو گروه تقسیم کرد:

- روان درمان گران (بر اساس تجربه): ترک سیگار و یا پرخوری به ندرت اتفاق می افتد.
- تحقیقات (داده های آماری): افراد بسیاری در ترک سیگار و یا پرخوری موفق بوده اند.

به دنبال گزینه ای هستیم که این تناقض را توجیه کند.

گزینه (۱) صحیح نیست. زیرا در متن به «میلیون ها نفر» اشاره کرده است، ولی در این گزینه بیان کرده است که «موفقیت های معدودی» در این زمینه اتفاق افتاده است.

گزینه (۲) صحیح نیست. هر چند جمله درستی به نظر می رسد ولی تناقض موجود در متن را توجیه نمی کند.

گزینه (۳) صحیح است. زیرا می توان گفت که افرادی که به روان درمان گران مراجعه می کنند، افراد ضعیفی بوده و قادر به ترک سیگار نیستند.

گزینه (۴) صحیح نیست. زیرا متن به افرادی که به روانشناسی باور دارند اشاره ای نشده است.

### ۲۰ - گزینه ۲

در متن از یک مثال استفاده کرده است تا نشان دهد «گاهی اوقات انسان محدودیت هایی از محیط خارج در ذهن خود دارد که الزاما این محدودیت ها وجود ندارند و زاده ذهن آدمی هستند».

به دنبال گزینه ای هستیم که این موضوع را بیان کند.

گزینه (۱) غلط است. اگر استدلال متن را بپذیریم، آن گاه عکس این گزاره صحیح است: «شرطی کردن انسان مکانیزمی مناسب برای کمک به او در غلبه بر محدودیت های محیطی است».

گزینه (۲) صحیح است، هر چند ترجمه مناسبی نیست. علت صحیح بودن این گزاره غلط بودن سه گزاره دیگر است.

گزینه (۳) غلط است. این گزاره دقیقاً عکس بیان متن است. گزینه (۳) صحیح بود، اگر این گونه بیان می شد: «محدودیت های ذهنی انسان الزاما نشان دهنده وجود محدودیت های واقعی در زندگی او نیست».

گزینه (۴) غلط است. زیرا در متن بیان نکرده است که «کک ها چون تصور می کنند ظرف درپوش دارد، لذا

درپوش ظرف بسته می شود»

### ۲۱ - گزینه ۲

خلاصه متن: موجودات فضایی به منطقه X حمله می کنند و تعدادی از مردم این منطقه را به سفینه خود می برند تا روی آن ها تحقیق کنند. البته آن ها برای این که ما رفتارمان را عوض نکنیم، حضور خود را اعلام نمی کنند و حمله آن ها غافلگیرانه است تا نتوانیم در مقابل آن ها خود را آماده سازیم.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا در متن هیچ اشاره‌ای به حمله موجودات ناشناخته به سیارات دیگر نشده است.

گزینه (۲) درست است، زیرا در متن به صراحت انگیزه آمدن موجودات ناشناخته به کره زمین، حمله و مطالعه روی نوع بشر ذکر شده است.

گزینه (۳) نادرست است. زیرا در متن اشاره‌ای نشده که موجودات فضایی در مطالعه خود به دنبال چه اطلاعاتی هستند و این که آیا این تحقیقات اطلاعات باارزش برایشان به همراه دارد یا خیر.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا از متن نتیجه نمی‌شود.

#### ۲۲- گزینه ۱

در متن ۲ گزاره در مورد ۲ جامعه آماری مختلف بیان شده است و ارتباط میان ۲ جامعه آماری مشخص نشده است.

گزینه (۱) درست است، زیرا الزاماً دو جامعه آماری بر هم منطبق نیستند و نمی‌توان ویژگی آن‌ها را به هم ربط داد. بنابراین چنانچه اعضاء این ۲ جامعه آماری متفاوت از هم باشند، نسبت دادن ارتباط ساعت کاری و ملال‌آور دانستن شغل نادرست خواهد بود.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا وجود علایق دوگانه در این دو گروه از متن نتیجه نمی‌شود.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا این گزینه به طور ضمنی نتیجه متن را تأیید می‌کند ولی بر این باور است که بر اساس استدلال متن، نتایج دیگری نیز به دست می‌آید، در حالی که طبق توضیحات ابتدایی، نتیجه‌گیری انجام شده الزاماً صحیح نیست.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا نتیجه‌گیری بر اساس یک فرض است نه فرضیات (فرض این که ۲۵ میلیون فرانسوی زیرمجموعه‌ای از همان ۴ میلیون فرانسوی هستند که به طور میانگین ۴۰ ساعت در هفته کار می‌کنند).

#### ۲۳- گزینه ۱

ساختار منطقی صورت سؤال عبارت است از:

$$p \Rightarrow q \quad \sim p \Rightarrow \sim q \quad (\text{مغالطه رفع مقدم})$$

گزینه (۱) درست است. زیرا ساختار منطقی این گزینه کاملاً مشابه متن سؤال است:

$$p \Rightarrow q \quad \sim p \Rightarrow \sim q \quad (\text{مغالطه رفع مقدم})$$

گزینه (۲) نادرست است. ساختار منطقی این گزینه عبارت است از:

$$p \Rightarrow q \quad q \Rightarrow p \quad (\text{مغالطه وضع تالی})$$

گزینه (۳) نادرست است. ساختار منطقی این گزینه عبارت است از:

$$p \Rightarrow q \quad \sim q \Rightarrow \sim p \quad (\text{قاعده عکس نقیض})$$

گزینه (۴) نادرست است. ساختار منطقی این گزینه عبارت است از:

$$p \Rightarrow q \quad q \Rightarrow p \quad (\text{مغالطه وضع تالی})$$

## ۲۴- گزینه ۲

شرکت تولیدکننده «ب» ادعا می‌کند که علیرغم هم‌شکل بودن قوطی‌های نوشابه هر دو شرکت، مشتریان می‌توانند از روی رنگ برچسب قوطی‌ها، تولیدکننده آن را تشخیص دهند.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا با زیر سؤال بردن هم‌شکل بودن قوطی‌های دو شرکت، بر قابل تشخیص بودن آن‌ها توسط مشتری دلالت می‌کند، لذا نمی‌تواند استدلال شرکت «ب» را زیر سؤال ببرد، بلکه تا حدی آن را تقویت نیز می‌کند.

گزینه (۲) درست است، زیرا حاکی از این است که تفاوت رنگ برچسب، برای تشخیص تولیدکننده توسط مشتری الزاماً کافی نیست.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا بر قابل تشخیص بودن تولیدکننده نوشابه به کمک برچسب نصب شده روی قوطی تأکید می‌کند، بنابراین استدلال شرکت «ب» را به خوبی تقویت می‌کند.

گزینه (۴) نادرست است. زیرا دلالت بر این دارد که به دلیل استفاده فراوان شرکت «ب» از برچسب طلایی رنگ، احتمالاً مشتریان با این برچسب آشنا هستند و آن را به شرکت «ب» نسبت می‌دهند. بنابراین پاسخ شرکت «ب» را تا حدی تقویت می‌کند.

## ۲۵- گزینه ۳

مطابق متن، هزینه (هر بار) درمان اورژانسی زمین خوردن ۳۰,۰۰۰ تومان کمتر از هزینه پیش‌گیری از زمین خوردن است، لذا پیش‌گیری را به لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر نمی‌داند.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا صرفاً بر لزوم رعایت برنامه برای حداقل یک سال تأکید کرده و ارتباطی با ملاحظه اقتصادی طرح ندارد.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا بر شرایط بهتر مراقبت از افراد مسن در آسایشگاه سالمندان تأکید دارد و ارتباطی با ملاحظه اقتصادی طرح ندارد.

گزینه (۳) درست است، زیرا بر این امر تأکید می‌کند که درمان اورژانسی بر خلاف پیش‌گیری از زمین خوردن، اثر کوتاه مدت دارد و در بلندمدت هزینه‌های درمان اورژانس تکرار شده و از هزینه پیش‌گیری تجاوز خواهد کرد، لذا به خوبی استدلال نویسنده را زیر سؤال می‌برد.

گزینه (۴) نادرست است. زیرا نه تنها بر بیشتر بودن هزینه روش درمانی جدید (پیش‌گیری کننده) نسبت به روش درمان اورژانس تصریح می‌کند، بلکه اذعان می‌کند که حتی هزینه‌های آن به مرور بیشتر هم خواهد شد، بنابراین استدلال نویسنده را تقویت می‌کند.

## ۲۶- گزینه ۱

پیام اصلی متن: مزایای بسیار فراگیری درس لاتین برای دانش‌آموزان، هزینه بالای تدریس آن را توجیه‌پذیر می‌کند.

گزینه (۱) درست است، زیرا اگر قرار باشد یادگیری سایر زبان‌ها نیز به اندازه زبان لاتین منفعت داشته باشد، پرداخت هزینه بالا برای یادگیری زبان لاتین شاید توجیه اقتصادی نداشته باشد.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا تأثیری در رد یا قبول استدلال متن ندارد.

گزینه (۳) نادرست است، البته در حد ضعیفی می‌تواند استدلال متن را تقویت کند، زیرا نشان می‌دهد صرف تسلط بر زبان انگلیسی، فرد را از یادگیری درس لاتین، بی‌نیاز نمی‌کند و لذا حتی اگر فرد بر زبان انگلیسی تسلط داشته باشد، لازم است باز در کلاس درس لاتین هم شرکت کند.

گزینه (۴) نادرست است، چرا که تا حدی استدلال متن را تقویت می‌کند. در واقع بر اهمیت فراگیری درس لاتین تأکید می‌کند و موفقیت در آن را به معنای موفقیت در سایر دروس می‌داند.

#### ۲۷- گزینه ۴

مریم دلیل کاهش تعداد کرایه فیلم به تعداد ۱۰,۰۰۰ حلقه را در مراکز کرایه‌دهنده منطقه «الف»، به فروش فیلم‌ها با قیمت ارزان توسط «ویدیورسانه» نسبت می‌دهد.

داوود با توجه به فروش تنها ۴۰۰۰ حلقه فیلم توسط «ویدیورسانه»، این عامل را برای توجیه کاهش کرایه ۱۰,۰۰۰ عددی مراکز اجاره فیلم کافی نمی‌داند.

به دنبال گزینه‌ای هستیم که استدلال داوود را تضعیف کند. در واقع می‌خواهیم اثبات کنیم دلیل بیان شده توسط مریم به تنهایی کاهش ۱۰,۰۰۰ عددی کرایه فیلم را توجیه می‌کند.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا ارتباطی با موضوع مورد اختلاف ندارد. ارائه تخفیف در روزهایی خاص از هفته، روند ثابتی داشته و لذا تأثیری در کاهش تعداد کرایه‌های فیلم ندارد.

گزینه (۲) نادرست است. زیرا در متن عنوان شده، تعداد کرایه فیلم در کل منطقه به تعداد ۱۰,۰۰۰ کاهش یافته است، اما این گزینه کاهش کرایه فیلم توسط مراکز سابق کرایه‌دهنده فیلم را توجیه می‌کند و نه کاهش در کل منطقه را.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا علت جدیدی را برای توجیه کاهش کرایه فیلم توسط مراکز سابق در منطقه «الف» پیشنهاد می‌کند. بنابراین استدلال داوود را تقویت می‌کند.

گزینه (۴) درست است، زیرا می‌تواند به خوبی توجیه کند که چطور فروش ارزان قیمت ۴۰۰۰ عدد فیلم، توانسته تعداد اجاره فیلم‌ها را تا ۱۰,۰۰۰ عدد کاهش دهد. در واقع مطابق این گزینه، خرید هر حلقه فیلم معادل چند بار اجاره آن می‌باشد. لذا همین علت (فروش ۴۰۰۰ حلقه فیلم) به تنهایی مسأله را توجیه می‌کند.

#### ۲۸- گزینه ۱

ایجاد پارکینگ‌ها توسط شهرداری باعث می‌شود تا از تعداد اتوبوس‌های توریستی که به دلیل نبود جای پارک، بیهوده در کنار خیابان می‌ایستند و گازهای سمی ایجاد می‌کنند، کاسته شود، در نتیجه آسیب کمتری به ساختمان‌های قدیمی شهر در این مناطق وارد می‌شود.

گزینه (۱) درست است، زیرا نتیجه می‌گیریم، بیشتر زمان حضور اتوبوس‌های توریستی در شهر مربوط به زمانی است که به دلیل نبودن جای پارک، بی‌هدف کنار خیابان می‌ایستند که مقدمه استدلال متن را تأیید می‌کند.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا با زیر سؤال بردن صحت مقدمات متن، نتیجه آن را تضعیف می‌کند.  
گزینه (۳) نادرست است، زیرا ارتباطی با استدلال صورت گرفته ندارد و تأثیری در رد یا قبول آن نمی‌تواند داشته باشد.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا در حد ضعیفی مقدمه استدلال متن (آسیب ساختمان‌های قدیمی در نتیجه دود آگروز اتوبوس‌ها) را زیر سؤال می‌برد و لذا باعث تضعیف استدلال می‌شود.

#### ۲۹- گزینه ۲

دیدگاه مورخین قدیم: نمایش‌نامه‌های دوره الیزابت، یک امر تاریخی نامتعارف و نوعی بازکشفِ جادویی شکل نمایش یونان باستان ولی برای موضوعات انگلیسی معاصر بوده است.

دیدگاه مورخین و دانشجویان تئاتر امروزی: نمایشنامه دوره الیزابت، از نظر ساختاری شبیه به نمایشنامه‌های سنتی محلی (به خصوص نمایش‌های اخلاقی قرون وسطی) است.

گزینه (۱) نادرست است. زیرا به نوعی خلاصه‌ای از بیان متن است و مغایرتی دیده نمی‌شود.

گزینه (۲) درست است، زیرا بیان‌کننده دیدگاه مورخین قدیم است که امروزه مورد قبول نیست.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا به درستی به تغییر دیدگاه مورخین در طول زمان نسبت به نمایشنامه انگلیسی دوره رنسانس اشاره می‌کند.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا درستی آن از جمله آخر متن که به نمایشنامه سنتی محلی در قرون وسطی اشاره می‌کند، تأیید می‌شود.

#### ۳۰- گزینه ۱

نویسنده نامه بدون ارائه دلیل، اتهامی را به آقای «الف» وارد می‌کند و به جای اثبات ادعای خود، فرافکنی می‌کند.

گزینه (۱) درست است، زیرا در متن صرفاً آقای «الف» را مورد نقد قرار داده و سعی کرده با این روش ادعای او را رد کند. در حالی که این تکنیک، قابل دفاع نیست.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا از متن بر نمی‌آید که اکثریت مردم با آقای «الف» هم‌عقیده باشند، اتفاقاً نویسنده نامه مدعی است که تنها گروه خاصی با آقای «الف» هم‌عقیده‌اند.

گزینه (۳) نادرست است. زیرا اولاً به نظر می‌رسد در بار دوم هم، منظور نویسنده نامه از کلمه «مسئولیت» همان پست یا جایگاه مدیریت است. ضمن این که حتی اگر این کلمه در بیش از یک معنی به کار رفته باشد، الزاماً نادرست نیست.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا ساختار متن ساختار علت و معلولی نیست.

#### ۳۱- گزینه ۱

دقت کنید که در متن با ذکر دلیلی به این نتیجه رسیده که فلوراید حائز اهمیت نیست، بلکه صرف مسواک زدن است که اهمیت دارد. سؤال از ما خواسته تا این نتیجه‌گیری را تضعیف کنیم.

گزینه (۱) درست است، زیرا صرف تأثیر و اهمیت مسواک زدن را دلیل بر بی‌اهمیت بودن فلوراید نمی‌داند. بنابراین استدلال نویسنده را تا حدی به چالش می‌کشد.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا تأثیری در رد یا قبول نتیجه استدلال متن ندارد.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا تأثیری در رد یا قبول نتیجه استدلال متن ندارد.

گزینه (۴) صحیح نیست. هر چند به نظر می‌رسد با تضعیف تأثیر مسواک زدن، تا حدی استدلال متن را با چالش مواجه می‌کند، اما لزوماً بر اهمیت فلوراید دلالت نمی‌کند. اگر به صراحت اعلام می‌شد که فلوراید ضعیف مسواک زدن را در مورد عدم جدا کردن کامل پلاک از دندان و لثه‌ها جبران می‌کند، به خوبی استدلال متن را تضعیف می‌کرد.

### ۳۲- گزینه ۲

دقت کنید که سؤال از نوع نتیجه‌گیری است نه تقویت استدلال. چون در صورت سؤال آمده کدام مورد (گزینه) توسط استدلال فوق (متن) بیشتر از موارد دیگر، تأیید می‌شود.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا دقیقاً بر خلاف نتیجه‌گیری متن است. ویژگی ذکر شده، مربوط به ژن Apo-A-IV-2 می‌باشد.

گزینه (۲) درست است، زیرا توجیه قابل قبولی برای رویداد مشاهده شده ارائه می‌کند.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا هیچ ارتباطی با محتوای متن ندارد.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا از متن نمی‌توان چنین نتیجه‌ای گرفت.

### ۳۳- گزینه ۳

مطابق متن داریم:

• صاحبان قدرت سیاسی از فناوریهای جدید استقبال می‌کنند، زیرا قدرتشان را حفظ می‌کند و یا گسترش می‌دهد. از طرفی ایده‌های اخلاقی را تهدیدی برای قدرت خود می‌دانند.

• مبتکران و نوآوران فنی، از ابتکار و نوآوری خود نفع می‌برند، در حالی که نوآوران اخلاقی از نوآوری خود دچار دردسر می‌شوند.

در واقع حلقه مفقوده این دو گزاره یک فرض پنهان می‌باشد:

مفروض پنهان: صاحبان قدرت سیاسی به کسانی که برایشان مفید هستند، عنایت می‌کنند و کسانی را که برایشان تهدید هستند، تنبیه می‌کنند.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا ارائه راه‌های جدید برای توجیه قدرت سیاسی، ارتباط دقیقی با فن‌آوریهای جدید ندارد.

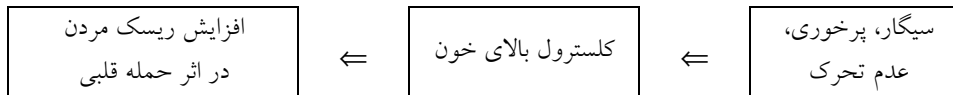
گزینه (۲) نادرست است، زیرا بر خلاف پیام متن است. از متن این‌طور برداشت می‌شود که صاحبان قدرت سیاسی از فن‌آوریهای جدید برای گسترش یا محافظت قدرتشان استفاده می‌کنند.

گزینه (۳) درست است، زیرا عیناً فرض پنهان متن را بیان می‌کند و از این راه استدلال را تقویت می‌کند.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا تأثیری در رد یا قبول نتیجه متن ندارد.

## ۳۴- گزینه ۳

خلاصه استدلال متن به شرح زیر می باشد:



گزینه (۱) الزاماً صحیح نیست، زیرا از متن نتیجه نمی شود که بیماری کشنده قلبی تنها به دلیل کلوسترول بالای خون است. در واقع به نوعی مغالطه رفع مقدم صورت گرفته است.

کلوسترول بالای خون ⇐ افزایش ریسک مردن در اثر حمله قلبی  
کلوسترول پائین خون ⇐ ریسک پائین مردن در اثر حمله قلبی (مغالطه رفع مقدم)

گزینه (۲) نادرست است. علت اصلی بودن رژیم غذایی با کلوسترول بالا در مرگ افراد از متن نتیجه نمی شود.

گزینه (۳) درست است. مطابق متن با کنترل عواملی مثل سیگار، پرخوری و عدم تحرک (تغییر در سبک زندگی) می توان کلوسترول خون را تحت تأثیر قرار داد و در نتیجه ریسک بیماری کشنده حمله قلبی را تغییر داد.

گزینه (۴) نادرست است؛ زیرا این که تغییر سطح کلوسترول خون تنها راهی است که سیگار، ریسک ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می دهد، از متن نتیجه نمی شود.

## ۳۵- گزینه ۲

متن را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- از روی گرده گیاهان مدفون شده در دوران گذشته و مقایسه آن با هاگ گرفته شده از گیاهان امروز، می توان وضعیت آب و هوایی مربوط به زمان مدفون شدن گرده را مشخص کرد.

۲- با انجام تکنیک های تعیین سن از طریق رادیو کربن، می توان زمان مربوط به شرایط آب و هوایی خاص را مشخص کرد.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا تغییرات یخچالی موضوع مورد بحث نیست، بلکه گرده گیاهان مدفون شده در آن ها مورد نظر است.

گزینه (۲) درست است. در واقع این فرض پنهان متن است که با فرض صحت آن، از آثار گرده گیاهان می توان وضعیت آب و هوای زمان خاصی را مشخص کرد.

گزینه (۳) نادرست است، زیرا از متن چنین بر نمی آید که با شواهد یخچالی بتوان سن را تعیین کرد.

گزینه (۴) نادرست است، زیرا از هیچ قسمت متن چنین برداشتی نمی توان داشت.

## پاسخ سؤالات تحلیلی

## تحلیل سؤالات ۳۶ تا ۴۰

مسأله اول:

بررسی قیود مسأله:

ترتیب انجام مراحل را از چپ به راست نشان می‌دهیم.

(۱) تجویز دارو &lt; معاینه و گرفتن نوار قلب

(۲)	قلب B	معاینه A	معاینه C
-----	-------	----------	----------

(۳) نوار قلب A &lt; معاینه A

(۴) قلب A &lt; دارو B

(۵) قلب B نمی‌تواند هم قبل از قلب A باشد و هم قبل از قلب C

(۶) معاینه B نمی‌تواند هم بعد از معاینه A باشد و هم بعد از معاینه C

می‌توانیم قیدهای مسأله را با هم ترکیب کنیم و به نتایج جدیدی برسیم.

ترکیب قید ۱، ۴، و ۵: با توجه به این که دارو B &lt; قلب B (قید ۱) و قلب A &lt; دارو B (قید ۴)، پس

قلب A &lt; دارو B &lt; قلب B و بنا بر قید ۵ نتیجه می‌گیریم: قلب A &lt; دارو B &lt; قلب B &lt; معاینه C (نتیجه ۷).

ترکیب قید ۲ و ۶: با توجه به این که معاینه A دقیقاً بعد از معاینه C است (قید ۲) و معاینه B نمی‌تواند بعد از

این دو باشد (قید ۶) سپس قلب B - معاینه A - معاینه C &lt; معاینه B (نتیجه ۸).

B معاینه <	نوار قلب B	معاینه A	معاینه C
------------	------------	----------	----------

از ترکیب نتیجه ۷ و ۸ داریم:

B معاینه <	قلب A < دارو B <	قلب B	معاینه A	معاینه C	< قلب C , معاینه B
------------	------------------	-------	----------	----------	--------------------

از طرفی با کمک قید ۱ به نتیجه کامل‌تر زیر می‌رسیم:

B معاینه <	دارو A < قلب A < دارو B <	قلب B	معاینه A	معاینه C	< قلب C , معاینه B
------------	---------------------------	-------	----------	----------	--------------------

۳۶- گزینه ۴

روشن است که معاینه A &lt; معاینه C &lt; معاینه B، بنابراین قطعاً C دومین نفری است که معاینه می‌شود.

۳۷- گزینه ۱

روشن است تجویز داروی B قطعاً بعد از قلب B، معاینه A، معاینه C، قلب C، معاینه B و قبل از دارو A، قلب A

اتفاق می‌افتد. بنابراین در مرحله ۶ یا ۷ روی می‌دهد.

۳۸- گزینه ۲

اگر قرار باشد که C آخرین نفری باشد که برای وی دارو تجویز می شود ( $A_3, B_3 < C_3$ )، داریم:

$$دارو < C < دارو < A < قلب < A < دارو < B < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{قلب} & \text{معاینه} & B \\ \hline \end{array} < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{معاینه} & A & \text{معاینه} & C \\ \hline \end{array} < \text{قلب} < C, \text{معاینه} < B$$

روشن است که با توجه به این که ترتیب معاینه B و قلب C نسبت به هم نامشخص است، ۲ حالت مختلف وجود دارد.

۳۹- گزینه ۳

روشن است که با توجه به فرض سؤال، ترتیب مراحل به شرح زیر می باشد:

$$دارو < C < دارو < A < قلب < A < دارو < B < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{قلب} & \text{معاینه} & B \\ \hline \end{array} < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{معاینه} & A & \text{معاینه} & C \\ \hline \end{array} < \text{قلب} < B, \text{معاینه} < C$$

✓ I- روشن است که  $A_3$  و  $A_4$  متوالی است.

✓ II- روشن است که  $B_3$  و  $B_4$  متوالی است.

✗ III- روشن است که  $C_3$  و  $C_4$  متوالی نیستند.

۴۰- گزینه ۲

حالت های ممکن به شرح زیر می باشد:

$$دارو < A < قلب < A < دارو < C < دارو < B < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{قلب} & \text{معاینه} & B \\ \hline \end{array} < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{معاینه} & A & \text{معاینه} & C \\ \hline \end{array} < \text{قلب} < C, \text{معاینه} < B$$

$$دارو < A < قلب < A < دارو < B < دارو < C < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{قلب} & \text{معاینه} & B \\ \hline \end{array} < \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{معاینه} & A & \text{معاینه} & C \\ \hline \end{array} < \text{قلب} < C, \text{معاینه} < B$$

بنابراین قطعاً دو مرحله آخر مربوط به گرفتن نوار قلب و تجویز داروی A می باشد.

بررسی سؤالات ۴۱ تا ۴۵

قواعد مسأله را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- شش وسیله: سه چمدان (بزرگ، متوسط، کوچک)، کیف سامسونت، یک لپ تاپ، یک کیف دستی

۲- حداکثر دو مرتبه. هر فرد نوبت اول: حداقل یک وسیله، نوبت دوم حداکثر یک وسیله

۳- فرزند خانواده در هر مرحله حداکثر یک وسیله

۴- آقای حسینی مجموعاً ۳ وسیله (نه هر ۳ چمدان)

۵- «کیف سامسونت + چمدان بزرگ»: یک نفر

«لپ تاپ + کیف دستی»: یک نفر

۶- اگر همسر آقای حسینی مرتبه دوم وسیله ای حمل کند، مرتبه اول لپ تاپ را برده است.

۷- چمدان کوچک و کیف دستی، در مرتبه اول، توسط دو فرد مختلف با توجه به قواعد فوق، داریم:

	آقای حسینی	همسر	فرزند
نوبت اول			
نوبت دوم			

از قاعده (۱) و (۴) می‌توان نتیجه گرفت که ۳ وسیله توسط آقای حسینی و ۳ وسیله دیگر، توسط همسر و فرزند آقای حسینی حمل شده است.

از قید (۲) نیز می‌توان گفت هر نفر در نوبت اول حداقل یک وسیله برده است. طبق قید (۲) و (۳) فرزند آقای حسینی در مرحله اول دقیقاً یک وسیله حمل می‌کند. ۲ وسیله باقی‌مانده برای همسر و فرزند آقای حسینی می‌تواند به صورت زیر حمل شود.  
I- هر دو وسیله نوبت اول توسط همسر آقای حسینی حمل می‌شود. لذا وسیله‌ای برای نوبت بعد باقی نمی‌ماند.

	آقای حسینی		همسر	فرزند
نوبت اول	۱ وسیله	۲ وسیله	۲ وسیله	۱ وسیله
نوبت دوم	۲ وسیله	۱ وسیله	صفر	صفر
	۳ وسیله		۳ وسیله	

II- وسیله باقی‌مانده در نوبت دوم توسط فرزند آقای حسینی حمل شود.

	آقای حسینی		همسر	فرزند
نوبت اول	۱ وسیله	۲ وسیله	۱ وسیله	۱ وسیله
نوبت دوم	۲ وسیله	۱ وسیله	صفر وسیله	۱ وسیله
	۳ وسیله		۳ وسیله	

III- وسیله باقی‌مانده در نوبت دوم توسط همسر آقای حسینی حمل شود.

	آقای حسینی		همسر	فرزند
نوبت اول	۱ وسیله	۲ وسیله	۱ وسیله	۱ وسیله
نوبت دوم	۲ وسیله	۱ وسیله	۱ وسیله	صفر وسیله
	۳ وسیله		۳ وسیله	

از تلفیق قید (۵) و (۶) و (۷) نیز می‌توان نتیجه زیر را گرفت:  
اگر همسر آقای حسینی مرتبه دوم وسیله‌ای حمل کند، طبق قید ۵ مرتبه اول باید لپ‌تاپ را برده باشد و از طرفی طبق قید ۵ و ۷، کیف دستی را نیز باید در مرتبه اول برده باشد. بنابراین: «اگر همسر آقای حسینی مرتبه دوم وسیله‌ای حمل کند، مرتبه اول «لپ‌تاپ و کیف دستی» را برده است.

البته این یک حالت غیرممکن است یعنی نمی‌شود همسر آقای حسینی مرتبه اول دو وسیله را ببرد، و در مرحله بعد نیز یک وسیله دیگر را ببرد. (به تنهایی ۳ وسیله)

البته توجه کنید که ممکن است در مرحله اول خانم آقای حسینی «لپ‌تاپ و کیف دستی» را ببرد، ولی در نوبت دوم هیچ وسیله‌ای را نبرد. بنابراین حالت III غیرممکن است.

یعنی اگر همسر آقای حسینی در نوبت اول یک وسیله حمل کند، در نوبت دوم نمی‌تواند وسیله‌ای را حمل کند.

## ۴۱- گزینه ۱

روشن است که طبق تحلیل انجام شده، قطعاً همسر آقای حسینی، تنها یک‌بار وسیله‌ای را می‌برد. سایر گزینه‌ها، امکان‌پذیر است. در خصوص گزینه (۳) باید دقت کرد که چون طبق قید ۵، کسی که کیف دستی را می‌برد، لپ‌تاپ را نیز می‌برد، پس این شخص ۳ وسیله را حمل کرده است که تنها آقای حسینی این شرایط را دارد.

## ۴۲- گزینه ۳

روشن است که فرض سؤال با حالت II مطابقت دارد. مثال زیر، نشان‌دهنده امکان درستی عبارت I است:

	همسر	آقای حسینی	
نوبت اول	چمدان متوسط	چمدان کوچک و بزرگ	
نوبت دوم		کیف سامسونت	لپ‌تاپ

مثال زیر، نشان‌دهنده امکان درستی عبارت II است:

	همسر	آقای حسینی	
نوبت اول	چمدان کوچک	کیف دستی / چمدان متوسط	چمدان بزرگ
نوبت دوم		لپ‌تاپ	کیف سامسونت

روشن است که عبارت III، امکان‌پذیر نمی‌باشد. زیرا اگر چمدان‌های کوچک و متوسط را فرزند آقای حسینی ببرد، از ۴ وسیله دیگر، دو وسیله «لپ‌تاپ و کیف دستی» را یک نفر و «چمدان بزرگ و کیف سامسونت» را نیز فرد دیگری باید حمل کند. از آنجا که می‌دانیم آقای حسینی ۳ وسیله و همسر او ۱ وسیله را حمل می‌کند، این امر امکان‌پذیر نمی‌باشد.

## ۴۳- گزینه ۲

می‌دانیم کسی که کیف سامسونت را می‌برد، چمدان بزرگ را نیز می‌برد و کسی که لپ‌تاپ را حمل می‌کند، کیف دستی را نیز می‌برد. طبق پاسخ تشریحی سؤال قبل، آقای حسینی و فرزندش، هر کدام می‌توانند یک جفت از این ۴ وسیله را حمل کنند. (به دو مثال پاسخ سؤال قبل دقت کنید.)

## ۴۴- گزینه ۴

از فرض مسأله نتیجه می‌گیریم، در نوبت اول آقای حسینی و همسرش، هر کدام ۲ وسیله و فرزند آن‌ها یک وسیله را حمل کرده است و آخرین وسیله را آقای حسینی در نوبت دوم می‌برد. با توجه به قید ۷، چمدان کوچک و کیف دستی، قطعاً در مرحله اول حمل می‌شوند. اما مطابق مثال‌های زیر، سایر وسایل می‌توانند در نوبت دوم حمل شوند.

فرزند	همسر	آقای حسینی	
چمدان کوچک	کیف دستی / لپ‌تاپ	کیف سامسونت / چمدان متوسط	نوبت اول
-	-	چمدان بزرگ	نوبت دوم

⇐ چمدان بزرگ، ممکن است تنها وسیله‌ای باشد که در نوبت دوم حمل می‌شود.

فرزند	همسر	آقای حسینی	
چمدان کوچک	کیف دستی / لپ‌تاپ	چمدان بزرگ / چمدان متوسط	نوبت اول
-	-	کیف سامسونت	نوبت دوم

⇐ کیف سامسونت، ممکن است تنها وسیله‌ای باشد که در نوبت دوم حمل می‌شود.

فرزند	همسر	آقای حسینی	
چمدان کوچک	کیف سامسونت / چمدان بزرگ	کیف دستی / چمدان متوسط	نوبت اول
		لپ‌تاپ	نوبت دوم

⇐ لپ‌تاپ، ممکن است تنها وسیله‌ای باشد که در نوبت دوم حمل می‌شود.

## ۴۵- گزینه ۴

از فرض سؤال نتیجه می‌گیریم که دقیقاً ۳ وسیله در نوبت اول و ۳ وسیله در نوبت دوم حمل می‌شود. با توجه به تحلیلی که در ابتدای مسأله انجام شد، می‌دانیم در نوبت اول، هر نفر یک وسیله را می‌برد و در نوبت دوم، آقای حسینی ۲ وسیله و فرزندش ۱ وسیله را می‌برد. با توجه به قید ۷، چمدان کوچک و کیف دستی ۲ وسیله از ۳ وسیله‌ای هستند که در نوبت اول حمل می‌شوند. با توجه به قید ۷، کسی که کیف دستی را در نوبت اول حمل می‌کند، باید لپ‌تاپ را در نوبت دوم ببرد. از آنجا که همسر آقای حسینی، تنها یک وسیله را حمل می‌کند، پس او قطعاً کیف دستی را حمل نمی‌کند. بنابراین بر اساس این‌که در نوبت اول، کدام ۲ نفر چمدان کوچک و کیف دستی را حمل کنند، ۴ حالت قابل تصور است.

(۱) کیف دستی را آقای حسینی و چمدان کوچک را همسرش حمل می‌شود.

قید ۵ ⇐ لپ‌تاپ را آقای حسینی در نوبت دوم حمل می‌کند.

قید ۵ ⇐ کیف سامسونت و چمدان بزرگ را فرزند آقای حسینی حمل می‌کند. اما بسته به این‌که کدام را در نوبت اول و کدام را در نوبت دوم حمل کند، ۲ حالت مجزا وجود دارد.

⇐ چمدان متوسط را آقای حسینی در نوبت دوم حمل می کند.

	آقای حسینی	همسر	فرزند
نوبت اول	کیف دستی	چمدان کوچک	چمدان بزرگ
نوبت دوم	لپ تاپ / چمدان متوسط	-	کیف سامسونت

۲ حالت

۲) کیف دستی را آقای حسینی و چمدان کوچک را فرزندش حمل می کند.

قید ۵ ⇐ لپ تاپ را آقای حسینی حمل می کند.

قید ۵ ⇐ کیف سامسونت و چمدان بزرگ را یک نفر باید حمل کند، که امکان پذیر نیست. بنابراین این حالت غیر ممکن است.

	آقای حسینی	همسر	فرزند
نوبت اول	کیف دستی		چمدان کوچک
نوبت دوم	لپ تاپ	-	

۳) کیف دستی را فرزند آقای حسینی و چمدان کوچک را خود آقای حسینی حمل می کند.

قید ۵ ⇐ لپ تاپ را نیز فرزند آقای حسینی حمل می کند.

قید ۵ ⇐ کیف سامسونت و چمدان بزرگ را آقای حسینی در نوبت دوم می برد.

⇐ همسر آقای حسینی در نوبت اول، چمدان متوسط حمل می کند.

	آقای حسینی	همسر	فرزند
نوبت اول	چمدان کوچک	چمدان متوسط	کیف دستی
نوبت دوم	کیف سامسونت / چمدان بزرگ	-	لپ تاپ

۴) کیف دستی را فرزند آقای حسینی و چمدان کوچک را همسر آقای حسینی حمل می کند.

قید ۵ ⇐ لپ تاپ را نیز فرزند آقای حسینی حمل می کند.

قید ۵ ⇐ کیف سامسونت و چمدان بزرگ را آقای حسینی می برد.

⇐ چمدان متوسط را نیز آقای حسینی می برد. اما مشخص نیست که آقای حسینی کدام یک از این ۳ وسیله را در نوبت اول حمل می کند. بنابراین این مورد، خود شامل ۳ حالت مختلف می باشد.

	آقای حسینی	همسر	فرزند
نوبت اول	سامسونت / چمدان متوسط	چمدان کوچک	کیف دستی
نوبت دوم	چمدان بزرگ	-	لپ تاپ

۳ حالت

بنابراین کلاً ۶ حالت قابل قبول وجود دارد.

### بررسی سؤالات ۲۶ تا ۵۰

#### خلاصه اطلاعات مسأله:

- ۱- نام ۵ نفر: سعید، ناصر، پیمان، مریم و ترانه
  - ۲- نام خانوادگی ۵ نفر: زمانی، آقای، جمالی، رضایی و کمالی
  - ۳- رنگ برگه‌ها: زرد، سبز، آبی، قرمز و سفید
  - ۴- نام کوچک آقای جمالی ناصر نیست.
  - ۵- نام کوچک آقای جمالی روی برگه سبز نوشته شده است.
  - ۶- یک طرف برگه سفید، «مریم» و طرف دیگر آن، «زمانی» درج شده است.
  - ۷- نام کوچک هر خانم با نام خانوادگی یک مرد همراه شده است.
  - ۸- نام خانوادگی پیمان روی برگه سبز نوشته شده است.
  - ۹- نام خانوادگی سعید روی برگه زرد نوشته شده است.
  - ۱۰- نام خانوادگی کسی که نامش روی برگه زرد نوشته شده، روی برگه قرمز درج شده است.
- این مسأله از نوع چینش دوبعدی و با درجه آزادی گسترده است. برای مدل‌سازی مسأله از جدول زیر استفاده می‌کنیم.

نام					
نام خانوادگی					
رنگ	زرد	قرمز	سبز	آبی	سفید

تذکر: رنگ برگه‌ها، متغیر مینا است که اطلاعات مربوط به نام و نام خانوادگی افراد، بر اساس آن دسته‌بندی می‌شود. در ضمن در ترتیب رنگ‌ها، رنگ قرمز بلافاصله بعد از رنگ زرد درج شده تا بتوان از قید ۱۰ (در جدول) مسأله بهتر استفاده کرد.

به منظور وارد کردن اطلاعات مسأله در جدول، نام درج شده روی هر برگه را ملاک قرار می‌دهیم و سعی می‌کنیم تا پی ببریم نام خانوادگی مربوط به هر نام در کدام برگه درج شده است. بر این اساس داریم:

#### اطلاعات مربوط به نام‌ها:

- قید ۴ و ۵: نام کوچک آقای جمالی (سعید یا پیمان)، روی برگه سبز نوشته شده است. (I)
- قید ۶: نام مریم روی برگه سفید نوشته شده است. (II)

#### اطلاعات مربوط به نام‌های خانوادگی:

- قید ۶ و ۷: پشت برگه سفید، آقای زمانی درج شده است. (III)
- قید ۸: نام خانوادگی پیمان، پشت برگه سبز نوشته شده است. (IV)
- قید ۹: نام خانوادگی سعید، پشت برگه زرد نوشته شده است. (V)

نام		سعید / پیمان (نام کوچک آقای جمالی) (I)		مریم (II)
نام خانوادگی	نام خانوادگی سعید (V)	نام خانوادگی پیمان (IV)		آقای زمانی (III)
رنگ	زرد	سبز	قرمز	سفید

می‌دانیم از جمع ۵ نفر، ۳ نفر مرد و ۲ نفر دیگر خانم هستند. از طرفی نام خانوادگی هر ۳ نفر مرد، در جدول مشخص است. بنابراین در ردیف نام خانوادگی‌ها، ۲ خانه خالی مربوط به نام خانوادگی مریم و ترانه است.

● قید ۷: نام ترانه تنها می‌تواند روی برگه زرد درج شده باشد. (VI)

● قید ۱۰: نام خانوادگی ترانه، پشت برگه قرمز نوشته شده است. (VII)

⇐ نام خانوادگی مریم، پشت برگه آبی درج شده است. (VIII)

⇐ با توجه به اینکه دقیقاً مشخص است نام دو نفر خانم، روی کدام برگه‌ها نوشته شده است، بنابراین روی دو برگه باقیمانده (آبی و قرمز) حتماً نام یکی از آقایان (سعید، پیمان یا ناصر) درج شده است. (IX)

⇐ با توجه به اینکه نام خانوادگی سعید، پشت برگه زرد و پیمان، پشت برگه سبز درج شده است، پس نام خانوادگی ناصر، قطعاً «زمانی» است که پشت برگه سفید درج شده است. پس نام و نام خانوادگی یکی از این ۵ نفر، «ناصر زمانی» است. (X)

نام	ترانه (VI)		سعید / پیمان (نام کوچک آقای جمالی)	مریم
نام خانوادگی	نام خانوادگی سعید	نام خانوادگی ترانه (VII)	نام خانوادگی پیمان	نام خانوادگی مریم (VIII)
رنگ	زرد	قرمز	سبز	سفید

#### ۴۶- گزینه ۴

روشن است که نام ترانه روی برگه زرد و نام خانوادگی‌اش، روی برگه قرمز درج شده است.

#### ۴۷- گزینه ۳

نام خانوادگی «آقای» پشت برگه سبز نوشته شده است ⇐ نام خانوادگی پیمان، «آقای» است (A) ⇐ با توجه به این‌که هویت دو نفر از سه مرد روشن است، (پیمان آقای و ناصر زمانی) پس نام سومین مرد (آقای جمالی) قطعاً سعید است که پشت برگه زرد نوشته شده است (B). بنابراین نام سعید روی برگه سبز

نوشته شده است (C). روشن است که نام کوچک آقای «آقای» که پیمان است ممکن است روی برگه قرمز یا آبی نوشته شده باشد.

نام	ترانه	سعید (C) (نام کوچک آقای جمالی)		مریم
نام خانوادگی	نام خانوادگی سعید جمالی (B)	نام خانوادگی پیمان آقای (A)	نام خانوادگی مریم	آقای زمانی (ناصر)
رنگ	زرد	قرمز	سبز	سفید

بنابراین ترکیب نهایی نام‌ها و نام خانوادگی‌ها به صورت زیر است:

نام	ترانه	پیمان / ناصر	سعید	ناصر / پیمان	مریم
نام خانوادگی	جمالی		آقای		زمانی
رنگ	زرد	قرمز	سبز	آبی	سفید

#### ۴۸- گزینه ۱

فرض سؤال  $\Leftarrow$  روی برگه قرمز، نام «سعید» نوشته شده است. (A)  
 $\Leftarrow$  روی برگه سبز، نام «پیمان» نوشته شده است. (B)  
 $\Leftarrow$  روی برگه آبی، نام «ناصر» نوشته شده است. (C) بنابراین طرف دیگر نام خانوادگی مریم که پشت برگه آبی نوشته شده است، نام «ناصر» درج شده است.

نام	ترانه	سعید (A)	پیمان (B)	ناصر (C)	مریم
نام خانوادگی	نام خانوادگی سعید	نام خانوادگی ترانه	نام خانوادگی پیمان	نام خانوادگی مریم	آقای زمانی (ناصر)
رنگ	زرد	قرمز	سبز	آبی	سفید

#### ۴۹- گزینه ۳

می‌دانیم روی برگه آبی رنگ، یکی از نام‌های سعید، پیمان یا ناصر و پشت آن، نام خانوادگی مریم (آقای، رضایی یا کمالی) درج شده است. بنابراین گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ می‌تواند صحیح باشد، اما گزینه (۳) قطعاً غلط است، زیرا می‌دانیم نام خانوادگی مریم، قطعاً جمالی نیست (بنابر قید ۴، نام خانوادگی جمالی، مربوط به یک مرد است).

## ۵۰- گزینه ۲

می‌دانیم نام نوشته شده روی برگه آبی، سعید، ناصر یا پیمان است و از طرفی پشت برگه زرد، نام خانوادگی سعید درج شده است. گزینه (۱) قطعاً نادرست است، زیرا نام خانوادگی سعید، قطعاً زمانی نیست (نام آقای زمانی، ناصر است).

گزینه (۳) قطعاً نادرست است، زیرا نام خانوادگی ناصر، زمانی است.

گزینه (۴) قطعاً نادرست است، زیرا پشت برگه زرد، نام خانوادگی سعید باید درج شده باشد.

## بررسی سؤالات ۵۱ تا ۵۵

## بررسی قیود مسأله:

- ۱- در هر یک از سه قسمت ۱، ۲ و ۳، یکی از محصولات A، B و C
- ۲- چهار مرحله آماده‌سازی، کاشت، آبیاری و برداشت، در چهار ماه متوالی
- ۳- آماده‌سازی اولین زمین در فروردین ماه و حداکثر ۷ ماه بعد، برداشت آخرین محصول
- ۴- کاشت محصول A  $\equiv$  برداشت محصول C
- ۵- آبیاری زمین شماره ۲  $\equiv$  برداشت محصول زمین شماره ۳
- قید ۴ و ۵  $\Leftarrow$  محصول زمین ۲ و ۳ یا A و B (نه لزوماً به ترتیب) و یا B و C (نه لزوماً به ترتیب) می‌باشد. بر این اساس ۴ حالت زیر، قابل بررسی است:

۱- محصول زمین ۲: A و محصول زمین ۳: B  $\Leftarrow$  محصول زمین ۱: C

۲- محصول زمین ۲: B و محصول زمین ۳: A  $\Leftarrow$  محصول زمین ۱: C

۳- محصول زمین ۲: B و محصول زمین ۳: C  $\Leftarrow$  محصول زمین ۱: A

۴- محصول زمین ۲: C و محصول زمین ۳: B  $\Leftarrow$  محصول زمین ۱: A

با توجه به اطلاعات داده شده، هر یک از این چهار حالت را مطابق زیر می‌توان مشخص کرد:

## حالت اول:

مقایسه پیشرفت کار						نوع محصول	شماره زمین
		برداشت	آبیاری	کاشت	آماده‌سازی	C	۱
برداشت	آبیاری	کاشت	آماده‌سازی			A	۲
	برداشت	آبیاری	کاشت	آماده‌سازی		B	۳

## حالت دوم:

شماره زمین	نوع محصول	مقایسه پیشرفت کار				
۱	C	آماده سازی	کاشت	آبیاری	برداشت	
۲	B				آماده سازی	کاشت
۳	A			آماده سازی	کاشت	آبیاری

## حالت سوم:

شماره زمین	نوع محصول	مقایسه پیشرفت کار				
۱	A			آماده سازی	کاشت	آبیاری
۲	B		آماده سازی	کاشت	آبیاری	برداشت
۳	C	آماده سازی	کاشت	آبیاری	برداشت	

## حالت چهارم:

شماره زمین	نوع محصول	مقایسه پیشرفت کار				
۱	A			آماده سازی	کاشت	آبیاری
۲	C		آماده سازی	کاشت	آبیاری	برداشت
۳	B	آماده سازی	کاشت	آبیاری	برداشت	

## ۵۱- گزینه ۱

تنها در حالت چهارم، کاشت محصول B در اردیبهشت ماه می تواند صورت گیرد، در این حالت آبیاری زمین شماره ۱ که مربوط به محصول A است، در شهریور ماه انجام می شود.

## ۵۲- گزینه ؟

تنها در حالت های دوم و چهارم، آماده سازی یک زمین و برداشت محصول زمین دیگر، در یک ماه صورت می گیرد. در حالت دوم آماده سازی زمین ۲ (محصول B) با برداشت زمین ۱ (محصول C) همزمان انجام می شود. در این حالت روشن است که آماده سازی زمین B در تیرماه انجام می شود. در حالت چهارم، آماده سازی زمین ۱ (محصول A) با برداشت زمین ۳ (محصول B) همزمان انجام می شود. در این حالت آماده سازی زمین B در فروردین ماه انجام می شود. بنابراین گزینه های ۱ و ۴ هر دو صحیح هستند.

## ۵۳- گزینه ۳

تنها در حالت دوم، آخرین محصولی که برداشت می شود، B است. روشن است که آبیاری زمین شماره ۱ (محصول C) زودتر از بقیه انجام شده است.

## ۵۴- گزینه ۱

تنها در حالت اول، آماده سازی زمین شماره ۲ با آبیاری زمین دیگر (زمین شماره ۱) مقارن می شود. در این حالت برداشت محصول B در ماه مرداد یا شهریور ماه انجام می شود. از طرفی همزمان با آبیاری زمین شماره ۲ (محصول A) می باشد.

✗ I- لزوماً صحیح نیست.

✓ II- صحیح است.

✓ III- صحیح است.

## ۵۵- گزینه ۳

در حالت اول، آبیاری محصول B و برداشت محصول C می تواند در تیرماه انجام شود. در حالت سوم، آبیاری محصول B و برداشت محصول C می تواند در تیرماه انجام شود. در حالت چهارم، آبیاری محصول C و برداشت محصول B می تواند در تیرماه انجام شود. بنابراین قطعاً دو محصول مورد نظر B و C هستند.

## بررسی سؤالات ۵۶ تا ۶۰

بررسی قیود مسأله:

$$۱- A = ۱m, B = ۲m, C = ۳m \text{ و } D = ۴m$$

۲- به یک میخ، دو زنجیر نمی تواند آویزان شود.

۳- زنجیر D فقط به میخ های فرد، می تواند آویزان شود.

۴- زنجیرهای A و C نباید روی یکدیگر قرار بگیرد.

۵- سر آویزان زنجیر C، دقیقاً باید وسط زنجیر B قرار بگیرد.

قید ۱ و ۵  $\Leftrightarrow$  با توجه به طول زنجیر C و B، برای این که سر آویزان زنجیر C، دقیقاً وسط زنجیر B قرار گیرد، حالت های زیر ممکن است:

$$\bullet \text{ میخ } ۱ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۳ = B$$

$$\bullet \text{ میخ } ۲ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۴ = B$$

$$\bullet \text{ میخ } ۳ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۵ = B$$

تذکر: زنجیر C نمی تواند به میخ ۴ یا ۵ وصل شود.

بر اساس قید ۳ و ۴، می توان نتایج بالا را کامل تر کرد.

$$\bullet \text{ میخ } ۱ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۳ = B \Leftrightarrow \text{ میخ } ۵ = D \Leftrightarrow \text{ میخ } ۴ = A$$

$$\bullet \text{ میخ } ۲ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۴ = B \Leftrightarrow \text{ میخ } ۱ یا ۳ یا ۵ = D \Leftrightarrow \text{ میخ } ۱ یا ۵ = A$$

$$\bullet \text{ میخ } ۳ = C \Leftrightarrow \text{ میخ } ۵ = B \Leftrightarrow \text{ میخ } ۱ = D \Leftrightarrow \text{ میخ } ۲ = A$$

بنابراین وقتی زنجیر C به میخ ۱ یا ۳ وصل شود، محل نصب تمام زنجیرها مشخص می‌شود. اما اگر زنجیر C به میخ ۲ وصل شود، محل اتصال زنجیر A ۲ حالت دارد که برای هر حالت، محل وصل شدن زنجیر D خود دو حالت مجزا خواهد داشت.

بنابراین در صورت وصل شدن زنجیر C به میخ ۲، چهار حالت مجزا، خواهیم داشت. در جدول زیر، همه حالت‌های ممکن برای نصب زنجیرها مشخص شده است.

حالت ۱	حالت ۲	حالت ۳	حالت ۴	حالت ۵	حالت ۶
۱ • C	۱ • D	۱ • A	۱ • A	۱ • D	۱ •
۲ •	۲ • A	۲ • C	۲ • C	۲ • C	۲ • C
۳ • B	۳ • C	۳ • D	۳ •	۳ •	۳ • D
۴ • A	۴ •	۴ • B	۴ • B	۴ • B	۴ • B
۵ • D	۵ • B	۵ •	۵ • D	۵ • A	۵ • A

#### ۵۶- گزینه ۲

برای این‌که یک متر انتهایی زنجیر D، روی زنجیر B قرار گیرد، باید زنجیر B دقیقاً ۳ متر پایین‌تر از D وصل شود. روشن است که فرض سؤال، تنها با حالت ۵ مطابقت دارد. در این حالت زنجیر C از میخ ۲ آویزان شده است.

#### ۵۷- گزینه ۱

روشن است که فرض سؤال، با حالت‌های ۳ و ۶ مطابقت دارد. در حالت ۳، بالاترین زنجیری که نصب شده، زنجیر A و در حالت ۶ زنجیر C است. بنابراین نمی‌توان به طور قطع پاسخ داد.

#### ۵۸- گزینه ۱

برای این‌که D از وسط زنجیر B آویزان شده باشد، زنجیر B باید دقیقاً یک متر بالاتر از D وصل شده باشد. روشن است که تنها حالت ۴ ممکن است. در این حالت، فاصله میخ‌هایی که زنجیر A و D روی آن‌ها نصب شده‌اند، ۴ متر است.

#### ۵۹- گزینه ۲

در حالت‌های مختلف، حد فاصل میخ ۳ و ۴، زنجیرهای زیر آویزان است:

- حالت ۱: زنجیرهای C و B
- حالت ۲: زنجیرهای C و D
- حالت ۳: زنجیرهای C و D
- حالت ۴: فقط زنجیر C
- حالت ۵: زنجیرهای C و D
- حالت ۶: زنجیرهای C و D

بنابراین فرض سؤال، فقط با حالت ۴ مطابقت دارد. در این حالت B بالاتر از D نصب شده و یک متر روی هم قرار دارند.

۶۰- گزینه ۴

روشن است که زنجیر B در حالت ۱، زنجیر C در حالت ۲، زنجیر D در حالت‌های ۳ و ۶، از میخ شماره ۳ آویزان شده‌اند. اما زنجیر A در هیچ حالتی از این میخ آویزان نمی‌شود.

### تحلیل مسائل ۶۱ تا ۶۵

بررسی قیود مسأله:

- (۱) استفاده از تاکسی  $\Leftarrow$  عدم استفاده از خودروی شخصی
- (۲) رفتن از مسیر ۱  $\Leftarrow$  عدم استفاده از مترو
- (۳) فقط در مسیر ۳ می‌تواند هم از اتوبوس و هم از مترو استفاده کند.
- (۴) پیاده‌روی  $\Leftarrow$  مسیر شماره ۲ یا استفاده از خودروی شخصی یا هر دو
- (۵) نمی‌تواند هم از خودروی شخصی و هم از اتوبوس استفاده کند.

۶۱- گزینه ۴

شخص بدون استفاده از تاکسی و مترو، مسیرها را بپیماید  $\Leftarrow$  شخص با استفاده از خودرو شخصی، اتوبوس یا با پیاده‌روی مسیر را می‌پیماید.

قید ۵  $\Leftarrow$  فرد نمی‌تواند همزمان از خودرو شخصی و اتوبوس استفاده کند  $\Leftarrow$  در طی این مسیرها حتماً پیاده‌روی می‌کند و حتماً از یکی از ۲ وسیله خودرو شخصی یا اتوبوس نیز باید استفاده کند.

قید ۴  $\Leftarrow$  چون پیاده‌روی در بخشی از مسیر، قطعی است، بنابراین یا مسیر شماره ۲ را طی کرده یا از خودرو شخصی استفاده کرده است (یا هر دو).

بنابراین فرد می‌تواند هر یک از سه مسیر را بدون استفاده از تاکسی و مترو بپیماید. تنها باید به این نکته توجه کرد که در هر حال قطعاً بخشی از مسیر را پیاده‌روی خواهد کرد. اگر مسیر ۱ یا ۳ را طی کرده باشد، بخش دیگر را با خودرو شخصی طی خواهد کرد و اگر مسیر ۲ را طی کند، بخش دیگر مسیر را هم می‌تواند با خودرو شخصی و هم با اتوبوس و یا با هر دو طی کند.

۶۲- گزینه ۱

قید ۱  $\Leftarrow$  شخص از بین تاکسی و خودرو شخصی تنها از یک مورد استفاده می‌کند (I)

قید ۲  $\Leftarrow$  شخص در مسیر ۱ نمی‌تواند از مترو استفاده کند  $\Leftarrow$  قطعاً در مسیر ۱ نمی‌تواند از ۴ حالت استفاده کند.

قید ۳ و نتیجه I  $\Leftarrow$  در مسیر ۲ نمی تواند از ۴ حالت استفاده کند.  
 قید ۴ و نتیجه I  $\Leftarrow$  برای اینکه شخص در تنها مسیر باقی مانده (مسیر ۳) از ۴ حالت استفاده کند، باید قطعاً از خودروی شخصی استفاده کند، بنابراین قطعاً از تاکسی استفاده نمی کند.  
 بنابراین اگر در مسیر ۳ بخواهد از ۴ حالت استفاده کند، این ۴ حالت عبارتند از: پیاده روی، خودروی شخصی، مترو و اتوبوس (II)  
 قید ۵ و نتیجه II  $\Leftarrow$  شخص در مسیر ۳ نیز نمی تواند از ۴ حالت استفاده کند. بنابراین در هیچ مسیری نمی تواند از ۴ حالت استفاده کند.

### ۶۳- گزینه ۲

فرض سؤال و قید ۱  $\Leftarrow$  قطعاً از خودروی شخصی استفاده نمی کند (I)  
 نتیجه I و قید ۴  $\Leftarrow$  قطعاً از مسیر ۲ رفته است.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  قطعاً نمی تواند هم از اتوبوس و هم از مترو استفاده کند.  
 بنابراین، شخص در مسیر ۲ هم از تاکسی استفاده می کند و هم قسمتی از مسیر را پیاده می رود. در مورد استفاده از اتوبوس و مترو نیز می تواند حداکثر از یکی از این دو استفاده کند (از هیچ کدام یا از اتوبوس یا از مترو استفاده کند) بنابراین در مجموع ۳ حالت قابل تصور است.

### ۶۴- گزینه ۲

هر یک از مسیرها را جداگانه بررسی می کنیم.

#### • بررسی مسیر ۱ :

قید ۱  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت تاکسی و خودروی شخصی استفاده می کند.  
 قید ۲  $\Leftarrow$  از مترو استفاده نمی کند.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  نمی تواند هم از اتوبوس و هم از مترو استفاده کند.  
 قید ۵  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی دو حالت خودروی شخصی و اتوبوس استفاده می کند.  
 بنابراین در مسیر ۱، قطعاً از مترو استفاده نمی کند. از طرفی اگر از خودروی شخصی استفاده کند، نه از تاکسی و نه از اتوبوس نمی تواند استفاده کند. در این حالت حداکثر از ۲ حالت خودروی شخصی و پیاده روی می تواند استفاده کند.  
 اما اگر از خودروی شخصی استفاده نکند، طبق قید ۴، پیاده روی هم نمی تواند بکند، بنابراین در این حالت نیز حداکثر از دو حالت اتوبوس و تاکسی می تواند استفاده کند. در نتیجه کلاً در مسیر ۱، نمی تواند از ۳ حالت استفاده کند.

#### • بررسی مسیر ۲ :

قید ۱  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت تاکسی و خودروی شخصی استفاده می کند.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  نمی تواند هم از اتوبوس و هم از مترو استفاده کند.

قید ۴  $\Leftarrow$  پیاده روی به شرط استفاده از خودروی شخصی  
 قید ۵  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت خودروی شخصی و اتوبوس استفاده می کند.  
 بنابراین اگر از خودروی شخصی استفاده کند، بنابر قید ۱ و ۵، از تاکسی و اتوبوس نمی تواند استفاده کند، اما از حالت پیاده روی و مترو می تواند استفاده کند.  
 اگر از خودروی شخصی استفاده نکند، تنها محدودیتش عدم استفاده همزمان از اتوبوس و مترو است.  
 بنابراین در مسیر ۲ مطابق موارد زیر، شخص می تواند از ۳ حالت استفاده کند.

- خودرو شخصی، مترو، پیاده روی
- مترو، پیاده روی، تاکسی
- اتوبوس، پیاده روی، تاکسی
- بررسی مسیر ۳:

قید ۱  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت تاکسی و خودرو شخصی استفاده می کند.  
 قید ۴  $\Leftarrow$  پیاده روی به شرط استفاده از خودرو شخصی  
 قید ۵  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت خودرو شخصی و اتوبوس استفاده می کند.  
 بنابراین اگر از خودرو شخص استفاده کند، از تاکسی و اتوبوس نمی تواند استفاده کند، پس ۳ حالت مورد استفاده خودرو شخصی، پیاده روی و مترو خواهد بود و اگر از خودرو شخصی استفاده نکند، طبق قید ۴ از پیاده روی هم نمی تواند استفاده کند و ۳ حالت مورد استفاده تاکسی، مترو و اتوبوس می باشد. بنابراین در کل در ۲ مسیر، شخص می تواند از ۳ حالت استفاده کند.

#### ۶۵- گزینه ۳

قید ۱  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت تاکسی و خودرو شخصی استفاده می کند.  
 قید ۲  $\Leftarrow$  از مترو استفاده نمی کند.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت اتوبوس و مترو استفاده می کند.  
 قید ۴  $\Leftarrow$  پیاده روی به شرط استفاده از خودرو شخصی ممکن است.  
 قید ۵  $\Leftarrow$  حداکثر از یکی از دو حالت خودرو شخصی و اتوبوس استفاده می کند.  
 پیش از این در سؤالات ۲۲ و ۲۳ ثابت کردیم در مسیر ۱، امکان استفاده از ۳ یا ۴ حالت وجود ندارد. لذا تنها استفاده از ۲ حالت را بررسی می کنیم. اگر از خودرو شخصی استفاده کند، بنابر قید ۱ و ۵، از اتوبوس و تاکسی نمی تواند استفاده کند، پس تنها می تواند از پیاده روی استفاده کند.  
 اگر از خودرو شخصی استفاده نکند، بنابر قید ۴، پیاده روی هم نمی تواند بکند، بنابراین تنها از اتوبوس و تاکسی استفاده می کند. در مجموع ۲ حالت زیر قابل تصور است:

- الف - خودرو شخصی و پیاده روی
- ب - اتوبوس و تاکسی

## تحلیل مسائل ۶۶ تا ۷۰

بررسی قیود مسأله

قیدهای مربوط به پاسخ‌های صحیح سؤالات:

- (۱) پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی، مشابه نیست  $\Leftarrow$  هر یک از گزینه‌های ۱ تا ۴، یکبار پاسخ صحیح هستند.
- (۲) پاسخ صحیح سؤال‌های B و C، دو گزینه متوالی است.
- (۳) پاسخ صحیح سؤال A = پاسخ داوطلب به سؤال D
- قیدهای مربوط به پاسخ‌های داده شده توسط داوطلب
- (۴) هیچ ۲ سؤال متوالی را مثل هم پاسخ نمی‌دهد.
- (۵) برای ۲ سؤال گزینه ۴ انتخاب شده است.
- (۶) برای هیچ سؤالی گزینه ۲ انتخاب نشده است.
- (۷) پاسخ داوطلب به سؤال‌های D و C، دو گزینه متوالی است.
- با توجه به قید ۳ نتیجه می‌گیریم، داوطلب قطعاً به سؤال D، پاسخ اشتباه داده است. (۸)
- برای پاسخ به هر سؤال، می‌توانیم از جدول زیر استفاده کنیم:

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	*			
پاسخ داوطلب				*
درست یا غلط				x
شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴	۲	۳	۱
پاسخ داوطلب	۳	۴	۳	۴
درست یا غلط	x	x	✓	x

با توجه به قید ۴ و ۵، ۳ حالت برای سؤال‌هایی که داوطلب برای آن‌ها گزینه ۴ را انتخاب کرده، می‌توان در نظر گرفت: C و A، D و A، B و D. در ادامه هر یک از این حالات را جداگانه تحلیل می‌کنیم:

حالت اول:

- داوطلب برای سؤال‌های D و A، گزینه (۴) را انتخاب کرده است.
- قید ۳  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال A گزینه (۴) است  $\Leftarrow$  داوطلب به سؤال A پاسخ صحیح داده است.
- قید ۷  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال ۳، گزینه (۳) را انتخاب کرده است.
- قید ۴  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال ۲، گزینه (۳) یا (۴) را انتخاب نمی‌کند.  $\Leftarrow$  داوطلب برای این سؤال، گزینه (۱) را انتخاب می‌کند.

نتایج حاصل از حالت اول را می‌توانیم در جدول زیر مشاهده کنیم:

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴			
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
درست یا غلط	✓			x

حالت دوم:

داوطلب برای سؤال‌های C و A، گزینه (۴) را انتخاب کرده است.  
 قید ۷  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال ۴، گزینه (۳) را انتخاب کرده است.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال A گزینه (۳) است  $\Leftarrow$  داوطلب به سؤال A، پاسخ غلط داده است.  
 قید ۴ و ۶  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال B، گزینه (۱) یا (۳) را انتخاب کرده است.  
 قید ۲  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤالات C و B گزینه‌های (۱) و (۲) است (نه لزوماً به ترتیب)  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال D گزینه (۴) است و داوطلب به سؤال C، قطعاً پاسخ غلط داده است.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۳			۴
پاسخ داوطلب	۴	۱ یا ۳	۴	۳
درست یا غلط	x		x	x

حالت سوم:

داوطلب برای سؤال‌های D و B، گزینه (۴) را انتخاب کرده است.  
 قید ۳  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال A، گزینه (۴) است.  $\Leftarrow$  به سؤال ۲ پاسخ غلط داده است.  
 قید ۷  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال ۳، گزینه (۳) را انتخاب کرده است.  
 قید ۴ و ۶  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال ۱، گزینه ۱ یا ۳ را انتخاب کرده است  $\Leftarrow$  به سؤال A پاسخ غلط داده است.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴			
پاسخ داوطلب	۱ یا ۳	۴	۳	۴
درست یا غلط	x	x		x

۶۶- گزینه ۴

فرض مسئله، قید ۴ و ۵  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال‌های B و D گزینه ۴ را انتخاب کرده است.

قید ۳  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال A، گزینه ۴ است. بنابراین داوطلب به سؤال A و B پاسخ اشتباه داده است. با توجه به فرض سؤال که داوطلب به یک سؤال پاسخ صحیح داده، پس قطعاً سؤال ۳ را پاسخ صحیح داده است.

قید ۷  $\Leftarrow$  داوطلب برای سؤال C، گزینه ۳ را انتخاب کرده است.  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال C نیز گزینه ۳ است.

قید ۲  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال B، گزینه ۲ است  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال D، گزینه ۱ است.

#### ۶۷- گزینه ۲

کافی است هر یک از ۳ حالت ممکن مسأله را تحلیل کنیم. با توجه به این که وضعیت درست یا غلط بودن پاسخ‌ها در حالت دوم و سوم روشن‌تر است، ابتدا این دو حالت را بررسی می‌کنیم.

#### بررسی حالت ۲:

فرض سؤال: تنها به یک سؤال، پاسخ صحیح داده است  $\Leftarrow$  به سؤال B پاسخ صحیح داده است. با توجه به این که پاسخ صحیح سؤال A گزینه (۳) است، بنابراین پاسخ صحیح سؤال B گزینه (۱) است. قید ۲  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال C گزینه (۲) است.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۳	۱	۲	۴
پاسخ داوطلب	۴	۱	۴	۳
درست یا غلط	x	✓	x	x

#### بررسی حالت ۳:

فرض سؤال: تنها به یک سؤال، پاسخ صحیح داده است  $\Leftarrow$  به سؤال C پاسخ صحیح داده است.  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح این سؤال، گزینه (۳) است. قید ۲  $\Leftarrow$  پاسخ صحیح سؤال B گزینه (۲) است.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴	۲	۳	۱
پاسخ داوطلب	۳ یا ۱	۴	۳	۴
درست یا غلط	x	x	✓	x

با بررسی همین دو حالت، پاسخ سؤال مشخص می‌شود و نیازی به بررسی حالت ۱ نیست. بنابراین گزینه (۲) صحیح است.

#### ۶۸- گزینه ۳

فرض مسأله فقط در حالت‌های اول و سوم امکان پذیر است. روشن است که در هیچ کدام از این دو حالت، داوطلب به سؤال B، پاسخ صحیح نخواهد داد.

امکان‌پذیری گزینه (۱) و (۲) را در حالت اول می‌توان اثبات کرد. روشن است که در این حالت، داوطلب به سؤال A، پاسخ صحیح می‌دهد. از طرفی اگر به سؤال C پاسخ ۳ بدهد، در مجموع به دو سؤال پاسخ صحیح داده است. جدول کامل پاسخ‌ها به صورت زیر می‌باشد:

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴	۲	۳	۱
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
درست یا غلط	✓	✗	✓	✗

هر چند پاسخ مسأله با همین استدلال مشخص شد، اما سایر گزینه‌ها را نیز بررسی می‌کنیم: گزینه (۴) در حالت سوم مسأله امکان‌پذیر است. در واقع اگر پاسخ صحیح سؤال B، گزینه (۳) باشد، در این صورت پاسخ صحیح سؤال C، گزینه (۲) خواهد بود. در این حالت داوطلب به هیچ سؤالی پاسخ صحیح نداده است. جدول کامل پاسخ‌ها به صورت زیر می‌باشد:

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴	۳	۲	۱
پاسخ داوطلب	۳ یا ۱	۴	۳	۴
درست یا غلط	✗	✗	✗	✗

#### ۶۹- گزینه ۱

روشن است که فرض سؤال، تنها با حالت سوم انطباق دارد. در این حالت داوطلب، قطعاً به سؤالات D و B، قطعاً پاسخ غلط می‌دهد، اما مطابق جدول زیر به سؤال C می‌تواند پاسخ صحیح بدهد.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۴	۲	۳	۱
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
درست یا غلط	✗	✗	✓	✗

#### ۷۰- گزینه ۴

روشن است که فرض سؤال، تنها با حالت دوم انطباق دارد. در این حالت از نظر این‌که پاسخ صحیح سؤالات C و B کدام گزینه باشد، دو حالت وجود دارد (انتخاب از بین گزینه‌های ۱ و ۲). از طرفی از نظر این‌که پاسخ داوطلب به سؤال B کدام گزینه باشد نیز دو حالت وجود دارد. پس در کل ۴ حالت وجود دارد.

شماره سؤال	A	B	C	D
پاسخ صحیح	۳	۱ یا ۲	۲	۴
پاسخ داوطلب	۴	۳ یا ۱	۴	۳
درست یا غلط	✗		✗	✗

## تحلیل مسائل ۷۱ تا ۷۵

مسئله اول

بررسی قیود مسئله:

۱- تعداد سؤالات = ۷

۲- انواع پاسخ‌ها: صحیح (✓)، غلط (✗) و نزده (O)

۳- به هیچ دو سؤال متوالی پاسخ غلط نمی‌دهد.

۴- پاسخ صحیح به دو سؤال متوالی  $\Leftrightarrow$  پاسخ غلط به سؤال بعدی  
قاعده عکس نقیض:پاسخ درست یا نزده به هر سؤال به هر دو سؤال  $\Leftrightarrow$  به هر دو سؤال متوالی قبلی پاسخ صحیح نداده است.۵- عدم پاسخ به دو سؤال متوالی  $\Leftrightarrow$  پاسخ صحیح به سؤال بعد

قاعده عکس نقیض:

پاسخ غلط یا نزده به یک سؤال  $\Leftrightarrow$  حداقل به یکی از دو سؤال قبل پاسخ داده است.

۶- به یکی از سؤالات ۲، ۴ یا ۶ پاسخ نداده است.

۷- پاسخ غلط به سؤال ۳  $\Leftrightarrow$  پاسخ یکی از سؤالات ۴ یا ۷ صحیح و دیگری غلط است.

قاعده عکس نقیض

پاسخ سؤالات ۴ و ۷ یکی صحیح و دیگری غلط نباشد  $\Leftrightarrow$  پاسخ سؤال ۳، غلط نیست.

۸- پاسخ سؤالات ۴، ۵ و ۶، ۳ حالت متفاوت است.

۹- به سوال ۱ و ۷ پاسخ داده است.

برای تحلیل سؤال، از شکل زیر کمک می‌گیریم.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ							
ترتیب مشخص شدن							

۷۱- گزینه ۲

فرض سؤال: پاسخ هیچ کدام از سؤالات (به جز سؤال ۶) غلط نیست.

قید (۴) و فرض سؤال  $\Leftrightarrow$  به سؤالات ۱ و ۷ پاسخ صحیح می‌دهد.قید ۸، ۴ و فرض مسئله  $\Leftrightarrow$  به هیچ دو سؤال متوالی، پاسخ صحیح نمی‌دهد.  $\Leftrightarrow$  به سؤال ۲ پاسخ نمی‌دهد.قید (۶)  $\Leftrightarrow$  پاسخ سؤالات ۲ و ۴ یکی صحیح (۷) و دیگری نزده (O)  $\Leftrightarrow$  پاسخ سؤال ۴ صحیح است.

قید ۸  $\Leftarrow$  پاسخ سؤالات ۴ و ۵ یکی درست (۷) و دیگری نرده (۰)  $\Leftarrow$  سؤال ۵ پاسخ نمی دهد.  
قید ۴ و فرض مسأله  $\Leftarrow$  به سؤال ۳، پاسخ نمی دهد.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	✓	O	O	✓	O	x	✓
ترتیب مشخص شدن	II	III	VI	IV	V	I	II

### ۷۲- گزینه ۳

فرض سؤال و قید ۳  $\Leftarrow$  فقط به سؤالات فرد، پاسخ غلط می دهد.  
قید ۷  $\Leftarrow$  به سؤال ۴ پاسخ صحیح می دهد.  
قید ۸  $\Leftarrow$  به سؤال ۶، پاسخ نمی دهد.  
قید ۶  $\Leftarrow$  به سؤال ۲، پاسخ صحیح می دهد.  
بنابراین وضعیت پاسخ به همه سؤالات کاملاً مشخص است و تنها ۱ حالت وجود دارد.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	x	✓	x	✓	x	O	x
ترتیب مشخص شدن	I	IV	I	II	I	III	I

### ۷۳- گزینه ۱

فرض سؤال و قید ۴  $\Leftarrow$  به سؤالات با شماره زوج، قطعاً پاسخ صحیح نمی دهد.  
قید ۶  $\Leftarrow$  وضعیت پاسخ به سؤالات با شماره زوج = ۲ تا پاسخ غلط و ۱ پاسخ نرده.  
قید ۸  $\Leftarrow$  وضعیت پاسخ به دو سؤال ۶ و ۴ = یکی غلط و دیگری نرده  $\Leftarrow$  به سؤال ۲ پاسخ غلط داده است.  
روشن است که وضعیت پاسخ سؤالات ۴ و ۶، را نمی توان دقیقاً مشخص کرد.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	✓	x	✓		✓		✓
ترتیب مشخص شدن	I	II	I		I		I

### ۷۴- گزینه ۱

قید (۴) و فرض سؤال  $\Leftarrow$  به سؤال ۳، پاسخ غلط می دهد.  $\Leftarrow$  قید ۷  $\Leftarrow$  پاسخ سؤالات ۴ و ۷ = یکی صحیح و دیگری غلط  $\Leftarrow$  قید ۳  $\Leftarrow$  به سؤال ۴ پاسخ صحیح و به سؤال ۷ پاسخ غلط می دهد.  
قید ۶  $\Leftarrow$  به سؤال ۶ پاسخ نمی دهد.

قید ۸  $\Leftarrow$  به سؤال ۵، پاسخ غلط می‌دهد.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	✓	✓	×	✓	×	O	×
ترتیب مشخص شدن	I	I	II	III	V	IV	III

### ۷۵- گزینه ۲

فرض سؤال و قید ۵  $\Leftarrow$  به سؤال ۵ پاسخ صحیح می‌دهد.

قید ۸  $\Leftarrow$  به سؤال ۶ پاسخ غلط می‌دهد.

قید ۳ و ۹  $\Leftarrow$  به سؤال ۷ پاسخ صحیح می‌دهد.

قید ۹ و ۶  $\Leftarrow$  به سؤالات ۱ و ۲ پاسخ می‌دهد  $\Leftarrow$  قید ۳ و ۴  $\Leftarrow$  به یکی از سؤالات ۱ یا ۲ پاسخ درست و به دیگری پاسخ غلط می‌دهد. اما نمی‌توان دقیق تعیین کرد.

شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ		✓ ×	O	O	✓	×	✓
ترتیب مشخص شدن	V	V	I	I	II	III	IV

### تحلیل سؤالات ۷۶ تا ۸۰

قیود مسأله را به صورت زیر داریم:

۱- داوطلب به هر ۴ سؤال جواب داده است. (نزده نداریم)

۲- کلید هیچ دو سؤالی مشابه نیست.

۳- پاسخ داوطلب به دو سؤال متوالی یکسان نیست.

۴- پاسخ داوطلب برای ۲ سؤال، گزینه (۴)  $\Leftarrow$  برای هیچ سؤالی گزینه (۲) نیست.

۵- کلید سؤال‌های B و C، دو گزینه متوالی است. (۳و۴)، (۲و۳)، (۱و۲)

۶- پاسخ داوطلب به سؤال‌های D و C دو گزینه متوالی است. (۴و۳)، (۳و۲)، (۱و۲)

که چون طبق قید (۴) داوطلب پاسخ (۲) ندارد، لذا فقط پاسخ (۳و۴) می‌تواند صحیح باشد.

۷- کلید A = پاسخ داوطلب به سؤال D

تذکر: گزاره‌هایی که Bold شده‌اند، مربوط به پاسخ‌های داوطلب و سایر قیود مربوط به کلید سؤالات می‌باشد.

با توجه به قیود داده شده، داریم:

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب			(۳ و ۴)	✓
کلید	✓			
درست یا غلط بودن				

با توجه به این مدل، حالات مختلف را بررسی می‌کنیم:  
حالت اول: پاسخ داوطلب به سؤال D، گزینه (۴) باشد:

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب		(۴ و ۱) (۳ و ۴)	۳	۴
کلید	۴		(۱ و ۲ و ۳)	

حالت دوم: پاسخ داوطلب به سؤال D، گزینه (۳) باشد. (که طبق قید ۵، کلید سؤالات B و C، گزینه‌های ۲ و ۱ می‌باشد)

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	(۱ و ۳)	۴	۳
کلید	۳	(۱ و ۲)		۴

که برای بررسی راحت‌تر سؤالات، برای هر حالت فوق، جایگشت‌های زیر را می‌توان در نظر گرفت:  
حالت اول: (توجه کنید که پاسخ داوطلب به گزینه B، طبق قید ۳، گزینه (۳) نمی‌تواند باشد).

#### جایگشت I -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
کلید	۴	(۱ و ۲ و ۳)		
درست یا غلط بودن	x	x	?	x

#### جایگشت II -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
کلید	۴	(۱ و ۲ و ۳)		
درست یا غلط بودن	✓	?	?	x

## جایگشت III -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۳	۴	۳	۴
کلید	۴	۱ و ۲ و ۳		
درست یا غلط بودن	x	x	?	x

حالت دوم:

## جایگشت IV -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۴	۳
کلید	۳	۱ و ۲		۴
درست یا غلط بودن	x	?	x	x

## جایگشت V -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۳	۴	۳
کلید	۳	۱ و ۲		۴
درست یا غلط بودن	x	x	x	x

## ۷۶- گزینه ۳

پاسخ داوطلب به سؤال B، پاسخ صحیح است. به بررسی جایگشت‌های مختلف می‌پردازیم. تنها جایگشت‌های ممکن، جایگشت (II) و (IV) می‌تواند باشد.

## ✓ جایگشت II -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
کلید	۴	۱	۲	۳
درست یا غلط بودن	✓	✓	x	x

این حالت می‌تواند اتفاق بیفتد.

## ✓ جایگشت IV -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۴	۳
کلید	۳	۱	۲	۴
درست یا غلط بودن	x	✓	x	x

که این حالت، مغایرتی با هیچ یک از قیود ندارد.  
لذا در هر دو حالت ممکن، جایگشت (II) و (IV)، گزینه (۱)، پاسخ صحیح سؤال B می‌باشد.

۷۷- گزینه ۴

چون پاسخ داوطلب به سؤال‌های A و C صحیح است، لذا جایگشت‌های (I)، (III)، (IV) و (V) رد می‌شود. لذا تنها حالت ممکن جایگشت (II) می‌باشد.

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
کلید	۴	۱ و ۲ و ۳		
درست یا غلط بودن	✓	?	?	×

که می‌توان فهمید، کلید گزینه (۴)، متعلق به سؤال A می‌باشد.  
طبق صورت سؤال، داوطلب به سؤال C، پاسخ صحیح داده است. لذا کلید تست C، گزینه ۳ است. از طرف دیگر، طبق قید (۵)، کلید سؤالات C و B دو گزینه متوالی می‌باشد. لذا داریم:

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
کلید	۴	۲	۳	۱
درست یا غلط بودن	✓	×	✓	×

۷۸- گزینه ۲

با توجه به صورت سؤال داریم:

	B
پاسخ داوطلب	۴
کلید	۲

با توجه به موقعیت داده شده، جایگشت‌های (II)، (IV) و (V) رد می‌شوند. حال به بررسی جایگشت‌های ممکن می‌پردازیم:

جایگشت I -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
کلید	۴	۲		

حال طبق قید (۵)، کلید سؤالات B و C، دو گزینه متوالی است. یعنی می‌تواند، (۲و۳) یا (۱و۲) باشد. لذا داریم:

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
کلید	۴	۲	(۱ و ۳)	

### جایگشت III -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۳	۴	۳	۴
کلید	۴	۲	(۱ و ۳)	

لذا کلید سؤال D، قابل تعیین نیست.

### ۷۹- گزینه ۳

کلید سؤال B = پاسخ داوطلب به دو سؤال دیگر  
با توجه به قید داده شده، در صورت سؤال، جایگشت‌های مختلف را بررسی می‌کنیم:

### \* جایگشت I -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
کلید	۴	*		

این حالت نمی‌تواند اتفاق بیفتد. زیرا کلید سؤال B، باید گزینه (۴) باشد که مغایر با قید (۲) است.

### \* جایگشت II -

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۳	۴
کلید	۴	*		

این حالت نیز نمی‌تواند اتفاق بیفتد. چون کلید سؤال B، نمی‌تواند گزینه (۴) باشد.

### ✓ جایگشت III -

کلید سؤال B، نمی‌تواند گزینه (۴) باشد. لذا در این جا گزینه (۳) است.

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۳	۴	۳	۴
کلید	۴	۳		

طبق قید (۵)، کلید سؤالات B و C، دو گزینه متوالی است. در این جا (۲ و ۳) تنها حالت ممکن است. لذا کلید سؤال D، گزینه (۱) می باشد.

✖ جایگشت IV - این حالت نمی تواند اتفاق بیفتد، چون کلید سؤال B، در این جا نمی تواند گزینه (۴) باشد.

✖ جایگشت V - این حالت نیز نمی تواند حادث شود. چون کلید سؤال B، گزینه های (۳) یا (۴) نمی تواند باشد.

#### ۸۰- گزینه ۱

این سؤال دارای اشکال تایپی می باشد. زیرا قید ذکر شده در صورت سؤال، از قید (۳) قابل استنتاج است و در تمامی جایگشت ها، این موضوع رعایت شده است. مثلاً جایگشت (I) را در نظر بگیرید.

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۱	۴	۳	۴
کلید	۴			

که برای پاسخ سؤالات B، C و D حالت زیر را داریم:

	B	C	D
کلید	۳	۲	۱
	۲	۳	۱
	۱	۲	۳
	۲	۱	۳

با اندکی تأمل می توان تشخیص داد که به احتمال فراوان منظور طراح این است: «اگر داوطلب، با انتخاب دو گزینه مختلف برای دو سؤال B و D، ...» که احتمالاً در تایپ سؤال اشتباه شده است. با این فرض داریم:

اگر پاسخ داوطلب به دو سؤال B و D متفاوت باشد، جایگشت های (I)، (III) و (V) رد می شود. برای جایگشت (II) نیز، طبق صورت سؤال می دانیم که داوطلب تمام سؤالات را غلط زده است. لذا این جایگشت نیز رد می شود.

تنها جایگشت باقی مانده عبارتست از: جایگشت (IV):

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۴	۳
کلید	۳	۱ و ۲	۱	۴

که چون طبق صورت سؤال، داوطلب تمام سؤالات را غلط زده است، داریم:

	A	B	C	D
پاسخ داوطلب	۴	۱	۴	۳
کلید	۳	۲	۱	۴

لذا کلید سؤالات A و C عبارتست از: ۳ و ۱

### پاسخ سؤالات کمیته

#### نسبت و درصد

ابتدا کل زمان مورد نیاز برای دانلود هر فایل را با استفاده از تناسب محاسبه می‌کنیم:

• فایل A:

$$\begin{array}{ll} \text{زمان} & \text{درصد} \\ 24S & 60\% \\ t_A & 100\% \end{array} \Rightarrow t_A = \frac{24 \times \frac{100}{60}}{100} = 40S$$

• فایل B:

$$\begin{array}{ll} \text{زمان} & \text{درصد} \\ 24S & 40\% \\ t_B & 100\% \end{array} \Rightarrow t_B = \frac{24 \times \frac{100}{40}}{100} = 60S$$

• فایل C:

$$\begin{array}{ll} \text{زمان} & \text{درصد} \\ 24S & 30\% \\ t_C & 100\% \end{array} \Rightarrow t_C = \frac{24 \times \frac{100}{30}}{100} = 80S$$

• فایل D:

$$\begin{array}{ll} \text{زمان} & \text{درصد} \\ 24S & 80\% \\ t_D & 100\% \end{array} \Rightarrow t_D = \frac{24 \times \frac{100}{80}}{100} = 30S$$

• فایل E:

زمان ۲۴S  
درصد ۵۰٪

$$t_E \Rightarrow t_E = \frac{24 \times 100}{50} = 48S$$

حال برای محاسبه حجم فایل، سرعت دانلود آن را در زمان آن ضرب می‌کنیم.

فایل	سرعت دانلود (kb/s)	درصد دانلود شده	زمان کل (ثانیه)	حجم کل (کیلوبایت)
A	۱۰۰	۶۰٪	۴۰	$40 \times 100 = 4000$
B	۸۰	۴۰٪	۶۰	$60 \times 80 = 4800$
C	۱۲۰	۳۰٪	۸۰	$80 \times 120 = 9600$
D	۶۰	۸۰٪	۳۰	$30 \times 60 = 1800$
E	۴۰	۵۰٪	۴۸	$48 \times 40 = 1920$

۸۱- گزینه ۱

مطابق جدول فوق، دانلود فایل B، ۲۰ ثانیه بیشتر از دانلود فایل A زمان نیاز دارد.

۸۲- گزینه ۴

$$\begin{aligned} \text{نسبت دانلود شده فایل‌های E, D} &= \frac{\text{مقدار دانلود شده E} + \text{مقدار دانلود شده D}}{\text{حجم فایل E} + \text{حجم فایل D}} = \frac{1920 + (1800 \times 80\%) + 1800}{1920 + 1800} \\ &= \frac{2400}{3720} = 64/5\% \end{aligned}$$

۶۴/۵٪ دانلود شده است، لذا ۳۵/۵٪ باقی مانده است.

۸۳- گزینه ۱

$$A \text{ حجم دانلود شده از فایل } A = 2400 = 60\% (4000)$$

که برابر است با نصف حجم فایل B

۸۴- گزینه ۳

$$6720 = 70\% (9600)$$

۷۰ درصد از حجم فایل C باقی مانده است:

$$V_C = 240 \frac{kb}{s}$$

اگر سرعت دانلود آن دو برابر شود، داریم:

لذا داریم:

$$\text{زمان} = \frac{\text{حجم باقیمانده}}{\text{سرعت دانلود}} = \frac{6720}{240} = 28$$

## تحلیل سوالات ۸۵ تا ۸۸

امتیاز روش D = امتیاز روش B + (اختلاف بیشترین و کمترین امتیاز)

## ۸۵- گزینه ۱

با استفاده از رابطه داده شده داریم:

$2 = \text{اختلاف بیشترین و کمترین امتیاز} \Rightarrow 52 = 50 + \text{اختلاف بیشترین و کمترین امتیاز}$   
که جدول زیر، مقادیر ممکن برای C را نشان می‌دهد.

	مقدار C	اختلاف بیشترین و کمترین
۱	$C = 52$	$52 - 50$
۲	$C = 51$	$52 - 50$
۳	$C = 50$	$52 - 50$

توجه کنید که مقدار C نمی‌تواند بیشتر از ۵۲ و کمتر از ۵۰ باشد؛ زیرا در آن صورت اختلاف بیشترین و کمترین امتیاز بیشتر از ۲ می‌شود.

## ۸۶- گزینه ۳

مقادیر ممکن برای  $X_1$   $\{50, 51, 52\}$  را در مسأله قبل محاسبه کردیم.

حال مقادیر ممکن برای  $X_6$  را نیز محاسبه می‌کنیم:

$$60 = X_6 + (\text{اختلاف کمترین و بیشترین})$$

برای محاسبه  $X_6$ ، در اینجا چند حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

\* حالت ۱:  $X_6$  کوچک‌ترین مقدار باشد:

$$60 = X_6 + (49 - X_6)$$

که با توجه به معادله فوق این مقدار نمی‌تواند وجود داشته باشد.

\* حالت ۲:  $X_6$  بین ۴۹ و ۴۲ باشد:

$$60 = X_6 + (49 - 42) \rightarrow 60 = X_6 + 7 \rightarrow X_6 = 53$$

که این حالت ممکن نیست، زیرا عدد ۵۳ بین ۴۲ و ۴۹ نیست.

✓ حالت ۳:  $X_6$  بیشتر از ۴۹ باشد:

$$60 = X_6 + (X_6 - 42) \rightarrow 2X_6 = 102 \rightarrow X_6 = 51$$

حال چون طبق فرض صورت سؤال  $X_1 < X_6$  است، برای  $X_1$  مقدار ۵۰ به دست می‌آید.

مقدار  $X_2$  را نیز محاسبه می‌کنیم:

$$59 = X_2 + (55 - 51) \Rightarrow X_2 = 59$$

برای محاسبه اختلاف  $X_1$  و  $X_2$  در این حالت داریم:

$$X_2 - X_1 = 59 - 50 = 9$$

۸۷- گزینه ۳

$$X_3 = X_4$$

برای محاسبه  $X_3$ ، حالت ۳ زیر را در نظر می‌گیریم:

حالت اول:  $X_3 \leq 44$ : که این حالت ممکن نیست. زیرا در این صورت  $X_4$  نیز کمتر از ۴۴ است ( $X_3 = X_4$ ). با توجه به فرمول داده شده، این مقدار نمی‌تواند برای  $X_4$  قرار گیرد.

حالت دوم:  $44 < X_3 \leq 48$ :

$$(48 - 44) + 44 = X_4 \rightarrow X_4 = 48$$

حالت سوم:  $X_3 \geq 48$ :

$$(X_3 - 44) + 44 = X_4, \quad X_3 = X_4$$

که در این جا، هر مقداری بزرگ‌تر از ۴۸ برای  $X_3$  می‌تواند قرار گیرد.

با توجه به فرض صورت سؤال که  $X_3$ ، ماکزیمم نیست (رد حالت سوم)، تنها حالت دوم را برای  $X_3$  داریم:

$$X_3 = X_4 = 48$$

که تنها حالت ممکن است.

۸۸- گزینه ۱

با توجه به حل دو مسأله قبل، مقدار  $X_6$  برابر است با:

$$X_6 = 51$$

$$X_3 = 49 \rightarrow (49 - 44) + 44 = X_4 \rightarrow X_4 = 49$$

مقدار  $X_2$  نیز برابر است با:

$$(55 - 51) + 55 = X_2 \rightarrow X_2 = 59$$

لذا امتیاز سایت‌ها بر حسب D به ترتیب از بیشتر به کمتر برابر است با:

رتبه	۱	۲	۳	۴	۵ و ۶	۷
نام سایت	سایت ۵	سایت ۲	سایت ۷	سایت ۱	سایت ۶ و ۴	سایت ۳
امتیاز	۶۰	۵۹	۵۷	۵۲	۵۱	۴۹

لذا رتبه چهارم، در اختیار سایت (۱) خواهد بود.

## تحلیل سوالات ۸۹ تا ۹۲

## ۸۹- گزینه ۱

۸ = ۳ + ۴ + ۱. ∴ تعداد زنان تیم C که مدال گرفته‌اند

از نمودار میله‌ای داریم:

$$C' = 25 \rightarrow C' = \frac{8}{32\%} \rightarrow C' = 25$$

۱۷ = ۲۵ - ۸. ∴ تعداد زنان تیم C که مدال نگرفته‌اند

## ۹۰- گزینه ۲

ابتدا تعداد مردان هر یک از تیم‌های D و E را محاسبه می‌کنیم:

۷ = ۱ + ۴ + ۲. ∴ مردان تیم D که مدال گرفته‌اند

$$D = 2 \rightarrow D = \frac{7}{35\%} \rightarrow D = 2$$

۷ = ۱ + ۳ + ۳. ∴ مردان تیم E که مدال گرفته‌اند

$$E = 35 \rightarrow E = \frac{7}{20\%} \rightarrow E = 35$$

حال تعداد زنان هر یک از تیم‌های D و E را محاسبه می‌کنیم:

۹ = ۳ + ۲ + ۴. ∴ زنان تیم D که مدال گرفته‌اند

$$D' = 27 \rightarrow D' = \frac{9}{33\%} \rightarrow D' = 27$$

۷ = ۱ + ۱ + ۵. ∴ زنان تیم E که مدال گرفته‌اند

$$E' = 25 \rightarrow E' = \frac{7}{28\%} \rightarrow E' = 25$$

حال اختلاف تعداد مردان و زنان شرکت‌کننده در دو تیم را محاسبه می‌کنیم:

$$(25 + 35) - (27 + 25) = 55 - 52 = 3$$

## ۹۱- گزینه ۳

۱۳ = ۶ + ۱ + ۶. ∴ مردان تیم B که مدال گرفته‌اند

$$B = 5 \rightarrow B = \frac{13}{26\%} \rightarrow B = 5$$

۱۱ = ۲ + ۵ + ۴. ∴ زنان تیم B که مدال گرفته‌اند

$$B' = 25 \rightarrow B' = \frac{11}{44\%} \rightarrow B' = 25$$

حال درصد خواسته شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\%32 = \frac{24}{75} = \frac{13+11}{50+25} = \frac{\text{«زنان + مردان» که مدال گرفته‌اند}}{\text{«زنان + مردان»}} = \text{درصد ورزشکاران تیم B که مدال گرفته‌اند}$$

۹۲- گزینه ۳

ابتدا تعداد ورزشکاران زن دو تیم C و D را محاسبه می‌کنیم: (البته از حل سؤالات ۳۷ و ۳۸ نیز می‌توان استفاده کرد).

$$\therefore ۱+۴+۳=۸ \text{ زنان تیم C که مدال گرفته‌اند}$$

$$C' = ۲۵ \rightarrow ۳۲C' = ۸ \therefore C' = \text{تعداد زنان تیم C}$$

$$\therefore ۴+۲+۳=۹ \text{ زنان تیم D که مدال گرفته‌اند}$$

$$D' = ۲۷ \rightarrow ۳۳D' = ۹ \therefore D' = \text{تعداد زنان تیم D}$$

حال تعداد ورزشکاران مرد دو تیم را محاسبه می‌کنیم:

$$\therefore ۳+۴+۳=۱۰ \text{ مردان تیم C که مدال گرفته‌اند}$$

$$C = ۱۲۵ \rightarrow ۸C = ۱۰ \therefore C = \text{مردان تیم C}$$

$$\therefore ۲+۴+۱=۷ \text{ مردان تیم D که مدال گرفته‌اند}$$

$$D = ۲۰ \rightarrow ۲۵D = ۷ \therefore D = \text{مردان تیم D}$$

برای محاسبه نسبت خواسته شده داریم:

$$\frac{\text{مدال‌آوران زن دو تیم C و D}}{\text{کل ورزشکاران C و D}} = \frac{۸+۹}{(۲۵+۲۷)+(۱۲۵+۱۲۰)} = \frac{۱۷}{۲۹۷} = \frac{۵}{۷} \therefore$$

تحلیل سؤالات ۹۳ تا ۹۶

برای تکمیل جدول داده شده، داریم:

	کل	سایر عوامل	مسمومیت با CO	حوادث ترافیکی		تاریخ
				سرپایی	بستری	
۱۴۰	A	۸	۲	۲۲	۱۲	۸۹/۱۲/۲۷
	۴۰	۵	۵	۲۰	I	۸۹/۱۲/۲۸
	B	F	۲	۱۰	۳۲	۸۹/۱۲/۲۹
	C	۲۰	۸	۴۲	۲	۹۰/۱/۱
	D	۱۶	۰	۲۴	۸	۹۰/۱/۲
	۳۲	۱۵	G	H	۲	۹۰/۱/۳
	۳۸	۰	۰	۱۸	۲۰	۹۰/۱/۴
	E	۸	۲	۸	J	۹۰/۱/۵
	۳۶۹	N	M	L	K	کل

برای محاسبه هر یک از مجهول‌ها، داریم:

$$A = ۸ + ۲ + ۲۲ + ۱۲ \rightarrow A = ۴۴$$

$$۴۰ = ۵ + ۵ + ۲۰ + I \rightarrow I = ۱۰$$

$$A + ۴۰ + B = ۱۴۰ \xrightarrow{A=44} ۴۴ + ۴۰ + B = ۱۴۰ \rightarrow B = ۵۶$$

$$B = F + ۲ + ۱۰ + ۳۲ \xrightarrow{B=56} ۵۶ = F + ۲ + ۱۰ + ۳۲ \rightarrow F = ۱۲$$

$$C = ۲۰ + ۸ + ۴۲ + ۲ \rightarrow C = ۷۲$$

$$D = ۱۶ + ۰ + ۲۴ + ۸ \rightarrow D = ۴۸$$

$$A + ۴۰ + B + C + D + ۳۲ + ۳۸ + E = ۳۶۹ \rightarrow E = ۳۹$$

$$E = ۸ + ۲ + ۸ + y \rightarrow y = ۲۱$$

$$K = ۱۲ + I + ۳۲ + ۲ + ۸ + ۲ + ۲۰ + J \rightarrow K = ۱۰۷$$

$$N = ۸ + ۵ + F + ۲۰ + ۱۶ + ۱۵ + ۰ + ۸ \rightarrow N = ۸۴$$

	کل	سایر عوامل	مسمومیت با CO	حوادث ترافیکی		تاریخ
				سرپایی	بستری	
۱۴۰	۴۴	۸	۲	۲۲	۱۲	۸۹/۱۲/۲۷
	۴۰	۵	۵	۲۰	۱۰	۸۹/۱۲/۲۸
	۵۶	۱۲	۲	۱۰	۳۲	۸۹/۱۲/۲۹
	۷۲	۲۰	۸	۴۲	۲	۹۰/۱/۱
	۴۸	۱۶	۰	۲۴	۸	۹۰/۱/۲
	۳۲	۱۵	G	H	۲	۹۰/۱/۳
	۳۸	۰	۰	۱۸	۲۰	۹۰/۱/۴
	۳۹	۸	۲	۸	۲۱	۹۰/۱/۵
	۳۶۹	۸۴	M	L	۱۰۷	کل

### ۹۳- گزینه ۴

برای بیماران «سایر عوامل» در سه روز آخر سال داریم:

$$۸ + ۵ + ۱۲ = ۲۵$$

### ۹۴- گزینه ۱

برای بیمار حوادث ترافیکی، که در روزهای ابتدایی سال در بیمارستان بستری شده‌اند، داریم:

$$۲ + ۸ + ۲ + ۲۰ + ۲۱ = ۵۳$$

۹۵- گزینه ۲

در تاریخ ۸۹/۱۲/۲۸ از جدول «ب» داریم:

$$۱۲/۲۸ = ۰ + ۱ + ۱ = ۲ \quad \therefore \text{تعداد فوت شدگان در تاریخ } ۱۲/۲۸ = ۰(۵)\% + ۲(۵)\% + ۱(۱۰)\% = ۰ + ۱ + ۱ = ۲$$

$$\frac{\text{تعداد فوت شدگان در تاریخ } ۸۹/۱۲/۲۸}{\text{کل مراجعه کنندگان در تاریخ } ۸۹/۱۲/۲۸} = \frac{۲}{۴} = ۰.۵ = ۵\%$$

درصد فوت شدگان ۸۹/۱۲/۲۸

۹۶- گزینه ۱

$$\frac{\text{تعداد فوت شدگان در تاریخ } ۹۱/۱/۳}{\text{کل مراجعه کنندگان در تاریخ } ۹۰/۱/۳} = \frac{۲(۱۵) + x + ۰}{۳۲} = ۰.۲۵$$

$$۳ + x = ۸ \rightarrow x = ۵$$

فوت شدگان در اثر مسمومیت به CO در تاریخ ۹۰/۱/۳  
برای این که نسبت کل مراجعه کنندگان در اثر مسمومیت به CO در تاریخ ۹۰/۱/۳ حداقل شود، مخرج

باید حداکثر شود. لذا داریم:

$$۳۲ = ۱۵ + G + H + ۲ \xrightarrow{H=۰} ۳۲ = ۱۷ + G \rightarrow G = ۱۵$$

که حداقل مقدار نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{۵}{۱۵} = ۰.۳۳/۳$$

تحلیل سوالات ۹۷ تا ۱۰۰

با توجه به اطلاعات داده شده، برای خروجی C داریم:

خروجی C	تکسوز	دوگانه سوز	کل
زن			۲C
مرد			C
کل	$\Delta C' = ۴۲۳۰$	$۳C'$	$۳C = ۸C'$

که با استفاده از معادله برای ردیف آخر داریم:

$$\Delta C' = ۴۲۳۰ \Rightarrow \begin{cases} ۳C' = \frac{۴۲۳۰ \times ۳}{۵} = ۲۵۳۸ \quad \therefore \text{دوگانه سوز} \\ ۸C' = \frac{۴۲۳۰ \times ۸}{۵} = ۶۷۶۸ \quad \text{کل} \end{cases}$$

چون  $C$ ، ۸٪ از کل خودروهای خروجی را تشکیل می‌دهد، لذا داریم:

$$C = ۸۴,۶۰۰ \rightarrow \text{کل} = ۶,۷۶۸ \text{ (کل)} \times ۸\%$$

حال با استفاده از نمودار دایره‌ای، داریم:

$$A = ۲۵\% (۸۴,۶۰۰) = ۲۱,۱۵۰$$

$$B = ۲۰\% (۸۴,۶۰۰) = ۱۶,۹۲۰$$

$$C = ۶,۷۶۸$$

$$D = ۱۶\% (۸۴,۶۰۰) = ۱۳,۵۳۶$$

$$E = ۳۱\% (۸۴,۶۰۰) = ۲۶,۲۲۶$$

#### ۹۷- گزینه ۱

برای خودروی دوگانه‌سوز  $C$  با استفاده از تحلیل اطلاعات داده شده، داریم:

خروجی $C$	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن			$۲C$
مرد			$C$
کل	۴۲۳۰	۲۵۳۸	۶۷۶۸

$$۲C + C = ۶۷۶۸ \rightarrow \begin{cases} ۲C = ۴۵۱۲ \\ C = ۲۲۵۶ \end{cases}$$

خروجی $C$	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن			۴۵۱۲
مرد		حداکثر	۲۲۵۶
کل	۴۲۳۰	۲۵۳۸	

که حداکثر خودروهای دوگانه‌سوز مرد که از خروجی  $C$  گذشته است، می‌تواند مقدار ۲۲۵۶ باشد.

#### ۹۸- گزینه ۱

برای خروجی  $D$ ، داریم:

خروجی $D$	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن			$۵D$
مرد			$۳D$
کل	$D'$	$D'$	۱۳,۵۳۶

$$۲D' = ۱۳,۵۳۶ \rightarrow D' = ۶,۷۶۸$$

$$۵D + ۳D = ۱۳,۵۳۸ \rightarrow \begin{cases} ۵D = ۸۴۶۰ \\ ۳D = ۵۰۷۶ \end{cases}$$

برای آن که تعداد راننده زن خودروهای دوگانه‌سوز حداقل شود، مقادیر زیر در جدول باید حداکثر شود:

خروجی D	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن	حداکثر (x)	حداقل (y)	۸۴۶۰
مرد		حداکثر (z)	۵۰۷۶
کل	۶۷۶۸	۶۷۶۸	۱۳۵۳۸

حداکثر x (راننده‌های زن خودروهای تک‌سوز) برابر است با: ۶۷۶۸؛ که با این مقدار داریم:

$$۸۴۶۰ = y + ۶۷۶۸ \rightarrow y = ۱۶۹۲$$

و یا می‌توان گفت: حداکثر مقدار z (راننده‌های مرد خودروهای دوگانه‌سوز) برابر است با:

$$(max)z = ۵۰۷۶$$

$$y + ۵۰۷۶ = ۶۷۶۸ \rightarrow y = ۱۶۹۲$$

۹۹- گزینه ۴

برای خروجی B داریم:

خروجی B	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن			B
مرد			۲B
کل	۲B'	۳B'	۱۶۹۲۰

$$B + ۲B = ۱۶۹۲۰ \quad \begin{cases} B = ۵,۶۴۰ \\ ۲B = ۱۱,۲۸۰ \end{cases}$$

لذا تعداد زن‌های B و C برابر است با:

$$\begin{cases} B = ۵۶۴۰ \\ C = ۴۵۱۲ \end{cases}$$

که میانگین این دو مقدار برابر است با:

$$\frac{۵۶۴۰ + ۴۵۱۲}{۲} = ۵۰۷۶$$

۱۰۰- گزینه ۲

برای اینکه مقدار خودروی دوگانه‌سوز با راننده زن، صفر باشد، با بررسی خروجی‌ها داریم:

• خروجی A:

خروجی A	تک‌سوز	دوگانه‌سوز	کل
زن		صفر	A = ۴,۲۳۰
مرد		x	۴A = ۱۶,۹۲۰
کل	A' = ۳,۵۲۵	۵A' = ۱۷,۶۲۵	۲۱,۱۵۰

که در این صورت حداکثر مقدار x، برابر ۱۶,۹۲۰ می‌باشد. لذا باقی خودروهای دوگانه‌سوز (مابه‌التفاوت تا ۱۷,۶۲۵) باید با رانندگان زن خودروهای دوگانه‌سوز، جبران شود.

## ● خروجی B:

خودروی B	تکسوز	دوگانه‌سوز	کل
زن	z	صفر	۵۶۴۰
مرد	y	x	۱۱,۲۸۰
	$2B' = ۶,۷۶۸$	$3B' = ۱۰,۱۵۲$	۱۶۹۲۰

$$۵۶۴۰ = \text{صفر} + z \rightarrow z = ۵۶۴۰$$

$$۱۰,۱۵۲ = \text{صفر} + x \rightarrow x = ۱۰,۱۵۲$$

$$۱۱,۲۸۰ = x + y \xrightarrow{x=۱۰,۱۵۲} y = ۱,۱۲۸$$

که مقادیر ممکن برابر است با:

خروجی B	تکسوز	دوگانه‌سوز	کل
زن	۵,۶۴۰	صفر	۵,۶۴۰
مرد	۱,۱۲۸	۱۰,۱۵۲	۱۱,۲۸۰
کل	۶,۷۶۸	۱۰,۱۵۲	۱۶,۹۲۰

چون پاسخ خروجی B است، نیاز به بررسی سایر خروجی‌ها نیست.



**جلد دوم کتاب:**

شامل آزمونهای سال ۹۲-۹۰  
به همراه پاسخنامه کامل تشریحی  
با هدف آموزش نکات و مفاهیم و تشریح کامل مسائل

کتاب اول: علوم انسانی، علوم پایه  
کتاب دوم: فنی و مهندسی  
کتاب سوم: هنر، زبان، تربیت بدنی  
کتاب چهارم: پزشکی، کشاورزی، دامپزشکی

هر ۴ کتاب برای همه گروه‌های آزمایشی قابل استفاده است.



**جلد اول کتاب:**

شامل شرح درس، توضیح نکات و تستها  
آموزش مفاهیم  
قابل استفاده برای تمامی گروه‌ها

استعداد تحصیلی دکتری