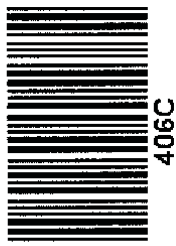


# پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



406C

406

C

نام  
نام خانوادگی  
محل امضاء

صبح جمعه  
۹۱/۱۲/۱۸  
دفترچه شماره (۲)

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

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

**آزمون ورودی  
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
در سال ۱۳۹۲**

**کلیه رشته های گروه آزمایشی  
دامپزشکی**

تعداد سوال: ۴۰  
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	استعداد تحصیلی	۴۰	۹۱	۱۳۰

اسفندماه - سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.  
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

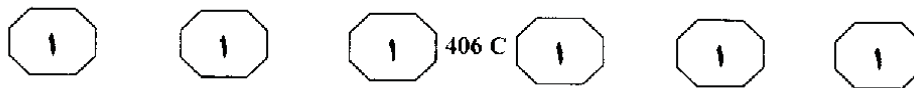
## بخش اول

### ۱

#### راهنمایی:

در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سوال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

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



میان انسان‌ها مقایسه کرد؛ بر اساس بررسی‌های دکتر فرانکس برخی از مورچه‌های برده‌دار یک نوع ماده شیمیایی به نام «ماده تبلیغات» در اطراف خود منتشر می‌کنند که به کلونی‌های دیگر که در معرض حمله‌شان قرار دارند، هشدار می‌دهد تا بدون جنگ و خونریزی تسلیم شده و تخم‌ها و لاروهایشان را تحویل آن‌ها دهند. (۴۰)

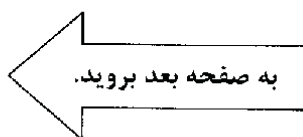
در چنین شرایطی، آن‌ها یا به نمایش درآوردن بزرگ‌ترین و قوی‌ترین جنگجویان خود، در صفوف مورچه‌های کلونی مورد تهاجم رعب و وحشت ایجاد کرده و آن‌ها را به تسلیم و اطاعت وادار می‌کنند.

با وجود شباهت‌های بسیار و شگفت‌آور بین فنون رزمی و جنگی انسان‌ها و مورچگان، یک تفاوت خاص و معنی‌دار در نحوه به‌کارگیری نیروها و سربازان جنگی مشاهده می‌شود: در اغلب گونه‌های مورچه‌ها، نحوه فرستادن نیروها به میدان نبرد بر اساس سن جنگجویان نیز تعیین می‌شود، به این صورت که نخستین گروهی که به رزمگاه اعزام می‌شوند، مورچه‌های کارگر مسن‌تر (چند ماهه) و کوچک‌تر هستند و پس از آن مورچه‌هایی که چند هفته از عمرشان می‌گذرد و معمولاً مورچه‌های خردسال که چند روزی است که سر از تخم درآورده‌اند، در زمان جنگ و احساس خطر، به خواب موقت می‌روند و به عبارت روشن‌تر، «خود را به مردن می‌زنند». چنین رفتاری بی‌سی از همه، در مورچه‌های آتشین مشاهده شده است. شاید بتوان چنین گفت که از منظر مورچه‌ها، راهبرد متداول در جنگ‌های انسانی که طی آن‌ها، سربازان جوان و تندرست، در وهله اول به جنگ فرستاده می‌شوند، اقدامی نابخردانه و عاری از دوراندیشی و آینده‌نگری تلقی شود!

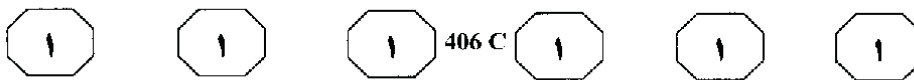
سطر تحقیقات دکتر نیگل فرانکس، از دانشگاه بریستول انگلستان در مورد گونه‌های مختلف مورچه سرباز و مورچه غارتگر به نتایج جالب توجهی منتهی شده است. بر اساس یافته‌های گروه تحقیقاتی دکتر فرانکس، در هنگام نبردهای سهمگین و شدید بین کلونی‌های مورچه سرباز یا غارتگر، مورچه‌های کارگر بزرگ‌تر و ورزیده‌تر، که تا حد زیادی تعیین‌کننده نتیجه جنگ به‌شمار می‌آیند، در آخرین و حساس‌ترین مراحل نبرد وارد عمل می‌شوند و تا پیش از آن، از ورود به جنگ خودداری می‌کنند و این وظیفه را به مورچه‌های کوچک‌تر و ضعیف‌تر کلونی خود واگذار می‌کنند. (۵)

بر این اساس، فقط هنگامی که موجودیت کلونی و ملکه در خطر می‌افتد، این مورچه‌ها خود را به خطر انداخته وارد کارزار می‌شوند و می‌کوشند تا با آرواره‌های هراس‌انگیزشان، سرنوشت جنگ را تغییر دهند. (۱۰)

یکی دیگر از رفتارهای انسان‌گونه مورچگان را می‌توان در میان «مورچه‌های برده‌دار» مشاهده کرد. این مورچه‌ها پس از حمله به کلونی‌های دیگر و شکست دادن محافظان آن‌ها، به جای خوردن لاروها و تخم‌های موجود در کلونی مغلوب، آن‌ها را به کلونی خود منتقل کرده و پس از جدا کردن مرغوب‌ترین و بزرگ‌ترینشان، از آن‌ها با دقت فراوان مراقبت می‌کنند تا در آینده از آن‌ها سربازانی قدرتمند و کلیدی بسازند که به‌سان تانک‌های زره‌پوش و ویرانگر وارد عرصه نبرد شده و دشمنان را مغلوب کنند. در برخی موارد، فرآیند نصاب تخم‌ها و لاروهای مرغوب بدون جنگ و خونریزی انجام می‌شود به‌طوری که می‌توان آن را با فرآیند «سربازگیری داوطلبانه از طریق تبلیغات» در



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



۹۴- بر اساس متن، کدام مورد، جزو رفتارهای

انسان‌گونه مورچه‌ها به‌شمار نمی‌رود؟

- I. غلبه بر دشمن بدون جنگ و خونریزی  
 II. قدرت تعیین‌کنندگی اعضای برتر و ورزیده‌تر در جنگ

III. ترتیب اعزام نیروهای جنگی به کارزار

(۱) I و III

(۲) فقط III

(۳) فقط II

(۴) II و III

۹۵- کدام مورد، نظر نویسنده را درباره عملیات

جنگی مورچه‌ها، به‌خوبی بیان می‌کند؟

(۱) تفاوت‌های موجود بین عملیات جنگی مورچه‌ها

و انسان‌ها را خاص و معنی‌دارتر از شباهت‌های

میان آن‌ها می‌داند، تا جایی که معتقد است این

تفاوت‌ها به‌نوعی نشان‌دهنده برتری مورچه‌ها

نسبت به انسان‌ها است.

(۲) به شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود بین رزم‌آوری

مورچه‌ها و انسان‌ها به یک اندازه توجه نشان

می‌دهد، اما معتقد است برای اثبات وجود

آن‌ها نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری وجود

دارد.

(۳) رزم‌آوری مورچه‌ها را پدیده‌ای می‌داند که در

میان جوامع انسانی نیز مشابه آن وجود

دارد، گرچه از وجود تفاوت‌ها و در مواردی

برتری مورچه‌ها نیز غافل نیست.

(۴) شباهت‌های بین راهبردهای جنگی مورد

استفاده مورچه‌ها با تاکتیک‌های مشابه مورد

استفاده انسان‌ها را عجیب می‌داند، چرا که

مورچه‌ها و انسان‌ها دارای تفاوت‌های زیسی

و اجتماعی عمیقی هستند و به‌سختی

می‌توان آن‌ها را با هم مقایسه کرد.

۹۱- هدف اصلی نویسنده در متن فوق، کدام است؟

(۱) توصیف و توضیح رفتارهای انسان‌گونه‌ای که

مورچگان در نبردهای هولناکی که بینشان

درمی‌گیرد، از خود نشان می‌دهند

(۲) ارائه توضیحاتی در مورد گونه‌های مختلف

مورچه‌ها با هدف آگاه‌سازی خواننده از هنر

جنگیدن و رزم‌آوری مورچه‌ها

(۳) بررسی یافته‌های تحقیقاتی در خصوص

عملیات جنگی مورچه‌ها که شباهت‌های

خیره‌کننده‌ای با عملیات مشابه در بین

انسان‌ها دارند

(۴) مروری بر تحقیقات انجام شده در زمینه

شباهت‌های بین نبردهای مورچه‌ها به

عملیات نظامی انسان

۹۲- کدام مورد، ارتباط بین پاراگراف سوم متن با

پاراگراف دوم آن را به‌خوبی بیان می‌کند؟

(۱) نکته‌ای را بیان می‌کند که با مطالب پاراگراف

دوم، همسو نیست.

(۲) درباره یکی از نکات عنوان شده در پاراگراف

دوم، توضیحات بیشتری ارائه می‌دهد.

(۳) مطلبی را عنوان می‌کند که نشان می‌دهد

مطالب بیان‌شده در پاراگراف دوم، قابل

تعمیم نیست.

(۴) مطالب آن را با ارائه توضیحات بیشتر، به

چالش می‌کشد.

۹۳- منظور از «آن‌ها» در سطر ۲۵، کدام است؟

(۱) لاروها و تخم‌ها

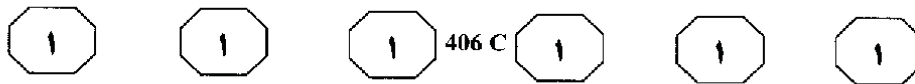
(۲) مورچه‌ها

(۳) کلونی‌ها

(۴) سربازان و محافظان

به صفحه بعد بروید.

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



سطر مطالعات اخیر نشان داده‌اند که بسیاری از اجزای موردنیاز برای انتقال سیگنال‌های الکتریکی و همچنین برای رهاسازی و شناسایی سیگنال‌های شیمیایی، در موجوداتی تک‌سلولی که با نام «کوانوفلاگلیت» شناخته می‌شوند یافت می‌شود. (۵)

این یافته بسیار مهم است زیرا «کوانوفلاگلیت» های باستانی در ۸۵۰ میلیون سال پیش، حیوانات را به‌وجود آوردند. [۱] بنابراین تقریباً از همان ابتدا، سلول‌های حیوانات اولیه از توان بالقوه (۱۰۰) برای برقراری ارتباط با یکدیگر با استفاده از تکانه‌های الکتریکی و سیگنال‌های شیمیایی برخوردار بودند. [۲]

این سلول‌ها، رشته‌های بلند و سیم‌مانندی به نام آکسون دارند که وظیفه انتقال سیگنال‌های الکتریکی برعهده آن‌ها است. [۳] همچنین، می‌توانند با آزاد کردن مواد شیمیایی مانند گلوئامات، وظیفه پیام‌رسانی‌شان را انجام دهند، ولی این عمل تنها در محل‌های سیناپس (محل تماس دو عصب) انجام می‌شود. این بدان معنا (۲۰) است که روش شیمیایی فقط در دامنه‌های کوتاه کاربرد دارد و موجب تقویت پیام‌ها می‌شود. بدین ترتیب، در دوران اولیه حیات پیشرفته، دستگاه عصبی به‌وجود آمد. می‌توان گفت نورون‌های اولیه به یک شبکه گسترده در بدن متصل بوده‌اند. (۳۵)

این گونه ساختار را که به‌عنوان «شبکه عصبی گسترده» شناخته شده، امروزه نیز می‌توان در بعضی موجودات خاردار، مانند ستاره دریایی و شقایق دریایی مشاهده کرد. [۴]

اما برای اکثر جانداران، گروه‌هایی از نورون‌ها رفته‌رفته پیدا شدند که موجب تشکیل «شبکه عصبی مرکزی» شدند. این امر سبب شد تا بدن بتواند عمل پردازش اطلاعات را در کنار عمل

فرستادن آن‌ها، انجام دهد و در نتیجه جانداران قابلیت تشخیص شرایط محیطی و واکنش به آن را حتی در موارد سخت و پیچیده دارا شدند. (۳۵)

همچنین رفته‌رفته گروه‌های تخصصی‌تری از نورون‌ها – سازنده اولین نمونه‌های مغز – در نزدیکی‌های دهان و چشم به رشد و تکامل رسیدند.

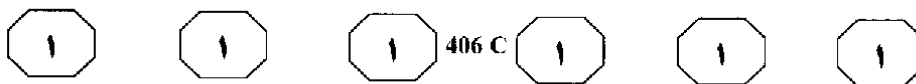
نظریه‌های امروزی در ارتباط با این لحظه حساس، بسیار مبهم هستند. بنابر نظر بسیاری از زیست‌شناسان، این فرآیند در موجودی گرم‌مانند که با نام «اوربیلاترین» شناخته می‌شود و احتمالاً نیای بسیاری از موجودات امروزی نظیر مهره‌داران، نرم‌تنان و حشرات بوده است، به تکامل رسیده است. هرچند که گونه‌ای از فرزندان مستقیم این موجود به نام گرم بلوط، به‌طور مرموزی نوع ناقصی از این شبکه نورونی مرکزی را دارا هستند. ممکن است که (۵۰)

اوربیلاتریان‌ها هیچ‌وقت صاحب یک مغز کامل نشده باشند و هر یک از نوادگان این موجودات به‌طور مستقل مغز خود را تکامل بخشیده باشند؛ اما البته این هم ممکن است که گرم‌های بلوطی اولیه دارای نوعی مغز بوده‌اند و در نتیجه نقیصی (۵۵) ژنتیکی، از دستش داده باشند.

به هر حال، یک سیستم مرکزی مغزمانند در اختیار مهره‌داران اولیه بوده است. این موجودات اولیه ماهی‌مانند احتمالاً شبیه نیزه ماهی‌های امروزی بوده‌اند: موجوداتی فاقد آرواره که آب دریا را می‌گیرند و از موجودات مغزی موجود در آن تغذیه می‌کنند. مغز نیزه‌ماهی‌ها کاملاً فاقد رشته‌های نخاعی است. هرچند که مناطق ویژه مغز در آن آشکار شده‌اند؛ برای مثال، مغز پسین وظیفه کنترل کردن شنا کردن را برعهده

به صفحه بعد بروید.

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



پیشینیانش، مانند بنای کلیسای جامع نوتردام در برابر کلیسای یکی از دهات است.»

(۶۵) گرفته و مغز پیشین وظیفه ارتباط با دنیای خارج، «لیندا هالند» از دانشگاه کالیفرنیا می‌گوید: «سیستم عصبی این جاندار، در مقایسه با سیستم

۹۸- منظور از عبارت «این فرآیند» در سطر ۴۲، کدام است؟

- (۱) پیدایش نورون‌ها در نزدیکی دهان و چشم
- (۲) بروز قابلیت تشخیص شرایط محیطی در جانداران
- (۳) آغاز فرآیند فرستادن و پردازش اطلاعات در بدن
- (۴) تشکیل شبکه عصبی مرکزی

۹۹- جمله زیر، به کدام یک از بخش‌های متن که با شماره مشخص شده‌اند، می‌تواند اضافه شود؟ «بدین ترتیب، تبدیل برخی سلول‌ها به سلول‌های پیام‌رسان، امری شگفت‌آور جلوه نمی‌کند.»

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

۱۰۰- بر اساس متن، کدام مورد، در خصوص یک سیستم مرکزی مغزمانند در جانداران اولیه، صحیح نیست؟

- (۱) از بخش‌های متمایز تشکیل شده و دارای رشته‌های نخاعی است.
- (۲) برخی از آن‌ها در اثر برخی عوامل، ساختار مغزمانند خود را از دست دادند.
- (۳) نیزه‌ماهی‌ها اولین موجوداتی بودند که صاحب یک سیستم مرکزی مغزمانند شدند.
- (۴) دارای پیچیدگی‌های یک مغز کامل است.

۹۶- در متن فوق، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به همه پرسش‌های زیر وجود دارد، بجز:

- (۱) آیا جانداران اولیه، دارای یک سیستم مرکزی مغزمانند بوده‌اند؟
- (۲) توانایی ارسال تکانه‌های الکتریکی از کجا ناشی می‌شود؟
- (۳) شبکه‌های عصبی چگونه به وجود آمدند؟
- (۴) در ۸۵۰ میلیون سال پیش، سلول‌ها چه قابلیت‌هایی داشتند؟

۹۷- کدام مورد، ارتباط پاراگراف اول متن با ادامه آن را به خوبی نشان می‌دهد؟

- (۱) مثال‌های مشخصی ارائه می‌دهد که با استفاده از آن‌ها در ادامه متن، نتیجه‌گیری‌هایی انجام می‌شود.
- (۲) نکته‌ای را بیان می‌کند که در ادامه متن هم از آن حمایت می‌شود و هم به نوعی مخالفت.
- (۳) فرضی را بیان می‌کند که پایه و اساس آنچه در ادامه متن می‌آید را تشکیل می‌دهد.
- (۴) نکته‌ای را بیان می‌کند که در مقایسه با آنچه در ادامه متن می‌آید، چندان پشتوانه علمی و تجربی ندارد.

### پایان بخش اول

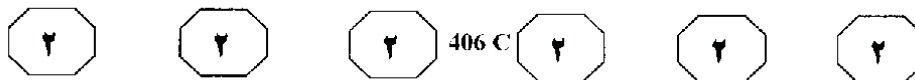


## بخش دوم

### راهنمایی:

برای پاسخگویی به سوال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سوال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سوال است، انتخاب کنید. هر سوال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سوال 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.

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



۱۰۱- تولیدکنندگان ژاپنی، در حال حاضر، اکثر ژنراتورهای انرژی خورشیدی دنیا را تولید می‌کنند که بیشتر آن‌ها به اروپا صادر می‌شود. با این حال، تولیدکنندگان اروپایی در حال قدرت گرفتن هستند و احتمالاً در نهایت، قسمت اعظم بازار را از آن خود خواهند نمود. دولت ژاپن به دنبال سرمایه‌گذاری روی ابتکارهایی است که استفاده از انرژی خورشید در ژاپن را تشویق نماید. چنانچه این ابتکارها موفق به افزایش تقاضا برای ژنراتورهای انرژی خورشیدی شوند، تولیدکنندگان ژاپنی مطمئناً سطح تولید قابل توجهی را حفظ خواهند کرد، چون که

کدام مورد، به بهترین شکل منطقی، استدلال فوق را کامل می‌کند؟

(۱) همان‌طور که تولیدکنندگان اروپایی از برخی مزایای رقابتی در اروپا بهره می‌برند، تولیدکنندگان ژاپنی نیز در کشور خود از چنین امتیازی برخوردار هستند

(۲) برخی تولیدکنندگان ژاپنی، به‌طور قابل توجهی تولیدات خود را در طی چند سال گذشته افزایش داده‌اند

(۳) دولت‌های اروپایی، در حال حاضر در حال به‌کارگیری ابتکارهایی هستند تا استفاده از انرژی خورشیدی را در اروپا تشویق نمایند

(۴) کارآمدی ژنراتورهای انرژی خورشیدی در تبدیل انرژی خورشید به نیروی برق، به شکل گذشته، در حال بهبود و توسعه نیست

۱۰۲- هر چه میزان برخی ویتامین‌ها و املاح در خون بیشتر باشد، عملکرد ریه فرد بهتر است؛ که این عملکرد، با میزان هوایی که فرد در هر ثانیه استنشاق می‌نماید، اندازه‌گیری می‌شود. به‌طور متوسط، عملکرد ریه در افراد سیگاری نسبت به افراد غیرسیگاری، به‌طور قابل توجهی پایین‌تر است. لذا پرواضح است که یک راه برای بالا بردن عملکرد ریه در افراد سیگاری، افزایش مصرف غذاهایی است که از نظر این ویتامین‌ها و املاح، غنی باشند.

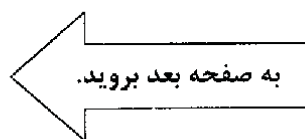
کدام‌یک از موارد زیر، فرضیه‌ای را بیان می‌کند که استدلال فوق، بر آن مبتنی است؟

(۱) سیگاری‌ها در مقایسه با غیرسیگاری‌ها، تمایل بیشتری به استفاده از رژیم غذایی غنی از ویتامین‌ها و مواد معدنی دارند.

(۲) کشیدن سیگار، مواد شیمیایی را که از ورود ویتامین‌ها و مواد معدنی مفید به جریان خون جلوگیری می‌کنند، در بدن تولید نمی‌کند.

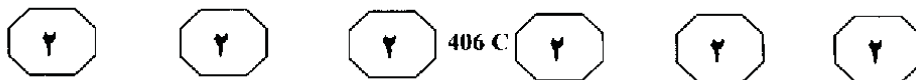
(۳) افرادی که در رژیم غذایی خود، دچار کمبود ویتامین و مواد معدنی هستند، به‌طور کلی غیر از نقصان عملکرد ریه، مشکل سلامتی دیگری ندارند.

(۴) عملکرد ریه در افراد سیگاری که رژیم غذایی آن‌ها غنی از ویتامین‌ها و املاح است، معمولاً بهتر از غیرسیگاری‌هایی است که دارای رژیم غذایی تقریباً مشابه هستند.

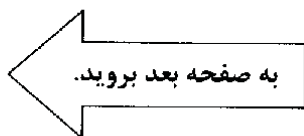




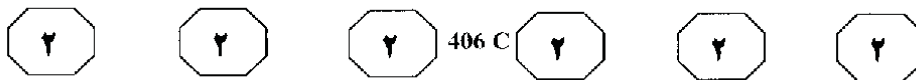
## پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



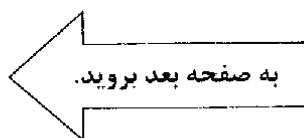
- ۱۰۳- کشور «الف» برای مدتی طولانی در زمینه گندم و گوشت تا حدی خودکفا بوده است. با این وجود، از آنجا که درآمد سرانه در این کشور به سمت میزان متوسط جهانی رو به افزایش است، مصرف سرانه گوشت هم به سمت میزان متوسط جهانی رو به رشد گذاشته است و برای تولید یک کیلو گوشت، چندین کیلو گندم لازم است. در نتیجه، چون درآمد سرانه مردم رو به افزایش است در حالی که تولید داخلی گندم افزایش نمی‌یابد، کشور «الف» به زودی مجبور خواهد بود یا گندم یا گوشت و یا هر دو را وارد کند.
- کدام یک از موارد زیر، فرضیه‌ای است که استدلال فوق، بر آن مبتنی است؟
- (۱) درآمد سرانه تولیدکنندگان گوشت در کشور «الف» نسبت به درآمد سرانه تولیدکنندگان گندم آن کشور، با سرعت بیشتری در حال افزایش است.
- (۲) واردات گندم یا گوشت، باعث نخواهد شد که درصد بسیار بالاتری از درآمد مردم، صرف غذا شود.
- (۳) مصرف سرانه گوشت در کشور «الف»، در تمام سطوح درآمدی، تقریباً به میزان یکسانی در حال افزایش است.
- (۴) آن دسته از مردم کشور «الف» که مصرف گوشت خود را افزایش می‌دهند، به‌طور چشمگیری مصرف گندم را کاهش نخواهند داد.
- ۱۰۴- موش صحرایی چمنزار در طی سال تولیدمثل می‌نماید و گروهی از این حیوان که در کنار هم زندگی می‌کنند، عمدتاً شامل یک خانواده گسترده با دو یا چند بچه‌موش می‌باشد. موش‌های صحرایی چمنزار، معمولاً از اواخر پاییز تا پایان زمستان در گروه‌های بزرگ زندگی می‌کنند و از بهار تا اوایل پاییز، اکثر آن‌ها در گروه‌های کوچک‌تری زندگی می‌کنند. نوسانات فصلی اندازه گروه، احتمالاً به دلیل تغییرات فصلی در مرگ‌ومیر بچه‌های این حیوان می‌باشد. کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، قوی‌ترین تأیید برای توضیح بالا می‌باشد؟
- (۱) فقط در طول بهار و اوایل تابستان است که جمعیت موش‌های صحرایی چمنزار، بیشترین تعداد موش صحرایی جوان را شامل می‌شود.
- (۲) جمعیت موش صحرایی چمنزار، به‌طور قابل توجهی، از نظر تعداد، سال به سال تغییر می‌کند.
- (۳) مارها، شکارگر اصلی بچه‌های موش صحرایی چمنزار، فقط از بهار تا اوایل پاییز فعال هستند.
- (۴) زمستان در زیستگاه موش‌های صحرایی چمنزار، هوا سرد است و دمای آن تا زیر نقطه انجماد پایین می‌آید.



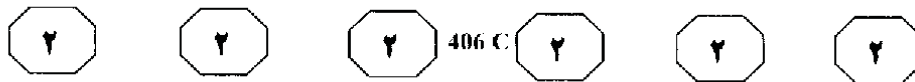
## پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



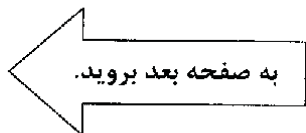
- ۱۰۵- یکی از مناطق ساحلی پرتعداد، برای مدتی طولانی، یک برنامه غذایی را که در آن، روزانه چندین بار ماهی به دلفین‌ها داده می‌شود، اجرا کرده است و بسیاری از دلفین‌ها، نیمی از غذای خود را آنجا دریافت می‌کنند. اگرچه دلفین‌هایی که در وهله اول از این برنامه غذایی سود می‌برند، دلفین‌های بالغ و بزرگسالی هستند که سالم بوده و عمر طولانی داشته‌اند، اما امید به زندگی در بچه‌های آن‌ها، نسبت به بچه‌های دلفین‌هایی که در حیات وحش تغذیه می‌کنند، کمتر است.
- کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، مناسب‌ترین توضیح برای امید به زندگی کمتر بچه‌های دلفین‌هایی است که در مقایسه با دلفین‌های دیگر، از برنامه غذایی فوق استفاده می‌کنند؟
- (۱) کوسه‌ماهی‌هایی که دلفین شکار می‌کنند، در دریاهای آزاد دور از ساحل، نسبت به بسیاری از دیگر مناطق دریاهای آزاد که دلفین‌ها تجمع می‌کنند، کمتر یافت می‌شوند.
- (۲) بسیاری از دلفین‌های بالغی که در ساحل تغذیه می‌کنند، ماده‌هایی هستند که بچه‌های خود را در آنجا بزرگ می‌کنند.
- (۳) ماهی‌هایی که در ساحل به دلفین‌ها داده می‌شوند، از نوع همان ماهی‌هایی هستند که دلفین‌ها در حیات وحش صید می‌کنند.
- (۴) دلفین‌های بالغ که در سواحل فوق‌الذکر تغذیه می‌کنند، زمان کمتری را برای آموزش ماهیگیری در حیات وحش به بچه‌های خود، صرف می‌کنند.
- ۱۰۶- دانشمندان در حال بررسی راه‌هایی برای از بین بردن دی‌اکسید کربن اضافی از جو زمین با افزایش جذب آن، توسط گیاهان هستند. یک طرح برای رسیدن به این هدف، ایجاد مزارع شناور خزه دریایی در اقیانوس‌ها است. وقتی که خزه دریایی می‌میرد، می‌توان آن را سوزاند و به‌عنوان سوخت استفاده کرد.
- کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نشان‌دهنده جدی‌ترین ضعف در طرح فوق است؟
- (۱) وقتی که یک خزه دریایی سوزانده می‌شود، برابر با مقدار دی‌اکسید کربنی که در زمان حیات خود جذب می‌کند، دی‌اکسید کربن انتشار می‌دهد.
- (۲) برخی مناطق اقیانوس در نیمکره جنوبی، دارای املاح لازم برای مزارع بزرگ خزه دریایی نمی‌باشند.
- (۳) حتی اگر مزارع خزه دریایی، اثربخشی خود را ثابت نمایند، برخی مردم تمایلی به روی آوردن به این نوع سوخت نشان نخواهند داد.
- (۴) سالانه حدود ۷ میلیارد تن دی‌اکسید کربن به درون جو زمین آزاد می‌شود، اما فقط حدود ۵ میلیارد تن توسط گیاهان جذب می‌شود.



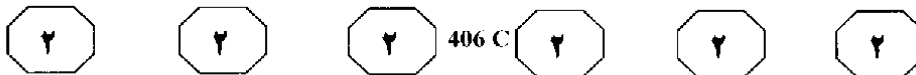
## پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



- ۱۰۷- قلب انسان، به‌عنوان قسمتی از یک سیستم بسیار ظریف و نظاممند، هورمونی ترشح می‌کند که مقدار نمک و حجم خونی که درون بدن گردش می‌کند را کنترل می‌کند. بدن به مقدار بسیار کمی از این هورمون نیاز دارد. این هورمون، نقش بسیار مهمی در تنظیم فشار خون دارد و به مقادیر زیادی، در خون افراد مبتلا به حمله قلبی دیده می‌شود.
- در صورتی که اطلاعات فوق، صحیح فرض شود، کدام یک از موارد زیر هم، صحیح است؟
- ۱) مقادیر زیاد این هورمون، باعث وقوع حمله قلبی می‌شود.
  - ۲) اگر وسینه‌ای که فقط یک پمپ مکانیکی می‌باشد، به‌عنوان قلب مصنوعی استفاده شود، مطمئناً قادر به انجام تمامی وظایف قلب انسان نخواهد بود.
  - ۳) چنانچه در مقدار هورمون ترشح شده توسط قلب، کمبودی وجود داشته باشد، نتیجه کاهش فشار خون خواهد بود.
  - ۴) تأثیرات مقدار کمی از این هورمون، برای مدت طولانی در بدن باقی خواهد ماند.
- ۱۰۸- آزمایشی که از سیستم‌های رادار حسگر طوفان متعلق به سازمان هواشناسی به‌عمل آمد، نشان داد که سیستم متعلق به حدود پنجاه سال قبل، نسبت به سیستم رایانه‌ای جدید، ۱۰ برابر قابل اعتمادتر است. بنابراین فناوری به‌کار رفته در سیستم جدید رادار، از پیچیدگی و کارآمدی کمتری نسبت به فناوری به‌کار رفته در رادار پنجاه سال قبل برخوردار است.
- نتیجه‌گیری فوق، به کدام یک از فرضیه‌های ضعیف زیر، وابسته است؟
- ۱) ساخت‌افزار رایانه‌ای، در حال حاضر عنصر اصلی سیستم‌های رادار جدید تشخیص طوفان هستند که توسط سازمان‌های پیش‌بینی هوا استفاده می‌شوند.
  - ۲) قابلیت اعتماد سیستم‌های رادار تشخیص طوفان، با تعداد دفعات خرابی آن‌ها، قابل تعیین است.
  - ۳) قابلیت اعتماد سیستم‌های رادار تشخیص طوفان، با دقت آن‌ها در پیش‌بینی الگوهای آب و هوایی، قابل تعیین است.
  - ۴) میزان پیچیدگی و کارآمدی فناوری به‌کار رفته در رادارهای تشخیص طوفان، از روی قابلیت اعتماد سیستم، قابل تعیین است.



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



۱۰۹- اسنادان ریاضی، برخی از دانشجویان خود را

که در درس حساب دیفرانسیل ثبت نام کرده بودند، در یک کارگاه کوچک مطالعه گروهی که توسط دانشجویان هدایت می شد، شرکت دادند. چون شرکت کنندگان در کارگاه آموزشی فوق، نسبت به دانشجویانی که در آن کارگاه شرکت نکرده بودند، میانگین نمره بالاتری کسب کردند، گروه ریاضی این عملکرد برتر دانشجویان را به شرکت در کارگاه آموزشی ذکر شده، نسبت می دهد.

استدلال گروه ریاضی، همان گونه که در مطالب فوق ذکر شده است، بر کدام یک از فرضیه های زیر، متکی است؟

۱) دانشجویانی که در کارگاه آموزشی شرکت کردند، در ابتدای دوره نسبت به دانشجویان دیگر، نه آمادگی یادگیری بیشتری داشتند و نه دارای انگیزه بالاتری بودند.

۲) تدریس حساب دیفرانسیل به گروه زیادی از دانشجویان، کاری مشکل برای اسنادان ریاضی است.

۳) مدت زمانی که دانشجویان در کارگاه آموزشی حساب دیفرانسیل صرف کردند، تأثیر منفی قابل توجهی در عملکرد آنها در دیگر دروس نداشت.

۴) هیچ یک از دانشجویانی که در کارگاه آموزشی شرکت کردند، تصمیم نگرفتند در درسی دیگر مرتبط با ریاضیات که نسبت به حساب دیفرانسیل پیشرفته تر باشد، شرکت کنند.

۱۱۰- مقدار کمی از یک آرامبخش معروف، این امکان را فراهم می سازد که فردی که تحت آزمایشات دروغ سنجی قرار دارد، بدون این که دروغ آشکار شود، دروغ بگوید. این دارو می تواند عکس العمل های اضطرابی را که دروغ سنج تشخیص داده و اندازه گیری می کند، پنهان کند بدون این که اثرات جانبی داشته باشد. همچنین این دارو، در کاهش اضطراب روزانه مؤثر است.

یکی از فرضیه های متن فوق، عبارت است از این که .....

۱) آرامبخش ها همیشه درمانی مؤثر برای اضطراب می باشند

۲) افرادی که در حین آزمایش دروغ سنجی دروغ می گویند، همیشه نشانه هایی از اضطراب از خود نشان می دهند

۳) اضطرابی که توسط یک دروغ سنج اندازه گیری می شود، مشابه اضطراب روزانه است

۴) کاهش اضطراب در تمامی کارهای روزمره، کاری منطقی نیست

### پایان بخش دوم

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

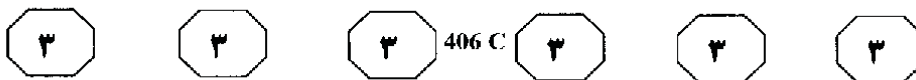
### بخش سوم

۳

#### راهنمایی:

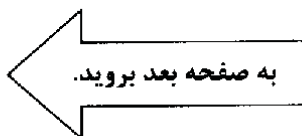
در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سوال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

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

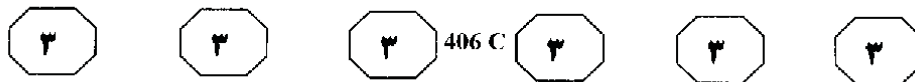


راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سوال‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵ پاسخ دهید.

- ۱۱۲- اگر نام کوچک زمانی، روی برگه قرمز نوشته شده باشد، نام کوچک جمالی، کدام است؟  
(۱) نمی‌توان تعیین کرد.  
(۲) سعید  
(۳) نام کوچک زمانی، نمی‌تواند روی برگه قرمز نوشته شده باشد.  
(۴) پیمان
- ۱۱۳- برگه‌ای که نام خانوادگی ناصر روی آن نوشته شده است، به کدام رنگ است؟  
(۱) نمی‌توان تعیین کرد.  
(۲) سفید  
(۳) قرمز  
(۴) آبی
- ۱۱۴- کدام مورد، می‌تواند نام و نام خانوادگی فردی باشد که هر دو مشخصاتش، پشت و روی یک برگه، نوشته شده است؟  
(۱) پیمان جمالی  
(۲) سعید جمالی  
(۳) پیمان رضایی  
(۴) سعید رضایی
- ۱۱۵- در چند حالت مختلف، نام کوچک جمالی، سعید است و روی برگه قرمز نوشته شده است؟  
(۱) ۳  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) صفر
- 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.
- ۱۱۱- اگر نام خانوادگی پیمان، رضایی باشد، نام خانوادگی سعید، کدام است؟  
(۱) کمالی  
(۲) آقای  
(۳) زمانی  
(۴) جمالی



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



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سوال‌های ۱۱۶ تا ۱۲۰ پاسخ دهید.

۱۱۸- 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)

۱ (۴)

۱۱۹- 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.

۱۲۰- کدام زنجیر، نمی‌تواند از میخ شماره ۳ آویزان

شده باشد؟

D (۱)

B (۲)

C (۳)

A (۴)

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.

۱۱۶- 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)

۱ (۴)

۱۱۷- 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)

### پایان بخش سوم

صفحه ۱۶

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست



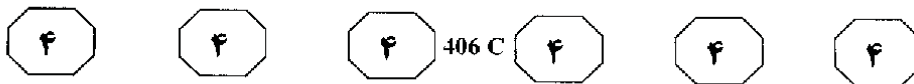
## بخش چهارم

### راهنمایی:

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



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



راهنمایی: هر کدام از سوال های ۱۲۱ تا ۱۲۴ را به دقت بخوانید و جواب هر سوال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۳- کف یک ظرف آب، از سه نقطه A، B و C دارای نشستی است. هر سه قطره آبی که از سوراخ A می چکد، ۵ قطره از سوراخ B و هر ۶ قطره آبی که از سوراخ C می چکد، ۴ قطره از سوراخ B می چکد. پس از آن که از سوراخ های A و C مجموعاً ۲۱۰ قطره آب بچکد، از سوراخ B چند قطره آب چکیده است؟

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۸۰

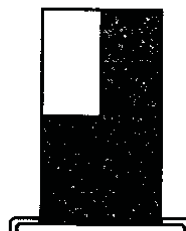
۱۲۴- استخری پر از آب است. اگر ۱۰ دقیقه شیر خروجی استخر باز شود و سپس شیر خروجی بسته شده و ۲۰ دقیقه شیر ورودی استخر باز شود، ارتفاع سطح آب ۱۰ سانتی متر کاهش می یابد. حال اگر ۲۰ دقیقه شیر خروجی آب باز شود و سپس بسته شده و ۱۰ دقیقه شیر ورودی استخر باز شود، ارتفاع سطح استخر چند سانتی متر کاهش می یابد؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۰
- (۳) نمی توان تعیین کرد.
- (۴) ۱۵

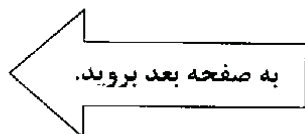
۱۲۱- بین تساوی های زیر، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سوال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

- |                  |        |
|------------------|--------|
| $(A) - (P) = 28$ | ۲۸     |
| $(P) - (F) = 20$ | ۲۴ (۱) |
| $(F) - (Y) = 12$ | ۲۱ (۲) |
| $(Y) - (Z) = ?$  | ۲۰ (۳) |
|                  | ۴۰ (۴) |

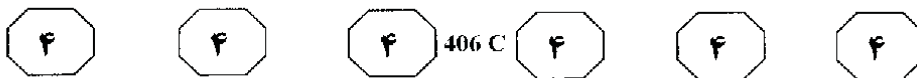
۱۲۲- شکل زیر، دو مخزن آب مشابه و به هم چسبیده را نشان می دهد که یکی پر و دیگری تا نصف آب دارد. اگر سرعت خروج آب از مخزن پر، شش برابر مخزن دیگر باشد و همزمان شیرها باز شوند، زمانی که سطح آب مخزن ها با هم برابر می شود، چند درصد از آب موجود در مخازن تخلیه شده است؟



- (۱) ۴۶,۶
- (۲) ۴۲,۲
- (۳) ۴۸,۸
- (۴) ۴۴,۴



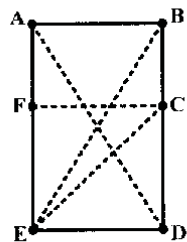
## پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



راهنمایی: هر کدام از سوال‌های ۱۲۵ و ۱۲۶، شامل دو مقدار یا کمیت هستند. یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

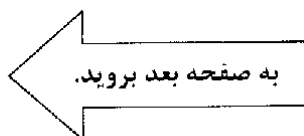
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو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

۱۲۵- فرض کنید  $x, y, z$  و  $t$  چهار عدد طبیعی ۱۲۶- در شکل زیر، چهارضلعی‌های  $ABCF$  و  $CDEF$  مستطیل هستند و مساحت‌های دو متوالی باشند. مثلث  $ACE$  و  $BDE$  یکسان است.

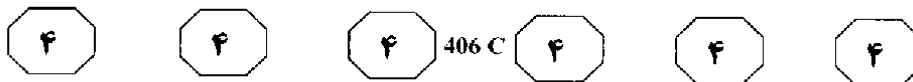


<u>ب</u>	<u>الف</u>
مساحت مستطیل ABCF	مساحت مثلث ACE

<u>ب</u>	<u>الف</u>
حاصل ضرب دو عدد دیگر، به علاوه یک	حاصل ضرب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد، به علاوه یک



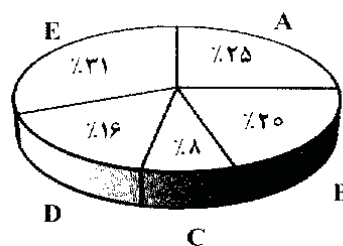
## پی اچ دی تست ؛ وب سایت تخصصی آزمون دکتری



راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سوال‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰ پاسخ دهید.

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 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



- ۱۲۷- راننده حداکثر چند خودروی دوگانه‌سوز که از خروجی C گذشته‌اند، می‌تواند مرد بوده باشد؟
- ۱) ۲۲۵۶  
۲) ۲۵۳۸  
۳) ۴۵۱۲  
۴) ۳۶۱۴
- ۱۲۹- به‌طور میانگین، چند خودرو با راننده زن، از خروجی‌های B و C عبور کرده‌اند؟
- ۱) ۶۷۶۸  
۲) ۵۶۴۰  
۳) ۴۵۱۲  
۴) ۵۰۷۶

۱۳۰- از کدام خروجی ممکن است، خودروی

دوگانه‌سوز با راننده زن عبور نکرده باشد؟

- A (۱)  
B (۲)  
D (۳)  
C (۴)

۱۳۸- راننده حداقل چند خودروی دوگانه‌سوز

عبوری از خروجی D، زن بوده است؟

- ۱) ۱۶۹۲  
۲) ۲۹۲۴  
۳) ۵۸۳۸  
۴) ۵۸۲۸

### پایان بخش چهارم