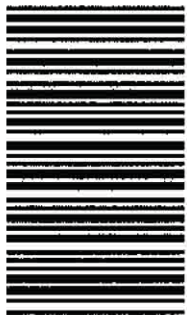


409

B

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



409B

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره (۲)



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

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

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل در سال ۱۳۹۲

گروه آزمایشی - علوم پایه
(ویژه کد رشته‌های: ۲۲۰۱، ۲۲۰۲، ۲۲۰۳، ۲۲۰۴، ۲۲۰۵، ۲۲۰۶، ۲۲۰۷،
۲۲۰۸، ۲۲۰۹، ۲۲۱۰، ۲۲۲۰، ۲۲۲۱، ۲۲۲۲، ۲۲۲۳، ۲۲۲۴، ۲۲۲۵،
۲۲۲۶، ۲۲۲۷، ۲۲۲۸، ۲۲۲۹، ۲۲۳۱، ۲۲۳۶، ۲۲۴۵، ۲۲۴۸)

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	۸۱	۱۲۰

اسفندماه - سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق جاب و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منحلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

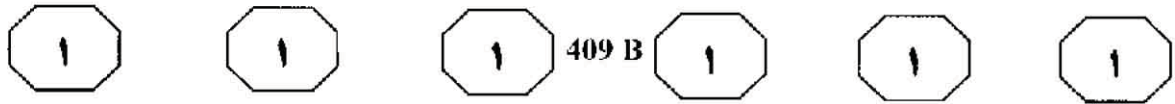


بخش اول

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.

آخرین اخبار و اطلاعات دکتری در وب سایت تخصصی پی اچ دی تست

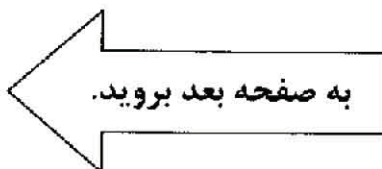


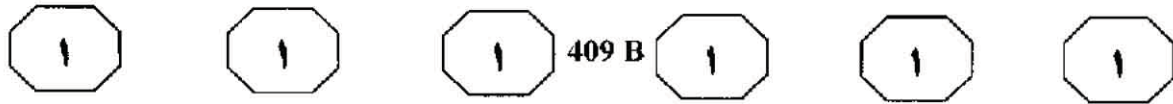
را فقط از بلورهایی با اندازه مناسب می‌سازند تا از آن‌ها برای بقای خود استفاده کنند. جالب است که وقتی انسان برای ذخیره اطلاعات روی دیسک سخت محیط‌هایی را طراحی می‌کند، دقیقاً از این راهکار باکتری‌ها پیروی می‌کند و از بلوره‌های مغناطیسی در حد نانو و با اندازه‌ای مناسب استفاده می‌کند تا هم پایدار باشند و هم کارآمد.

محققان در تلاش هستند تا از ذرات مغناطیسی در مقیاس نانو برای تشخیص عوامل بیماری‌زا استفاده کنند. روش این محققان نیز مانند بسیاری از مهارت‌هایی که امروزه به کار می‌رود به آنتی‌بادی‌های مناسبی نیاز دارد که به این عوامل متصل می‌شوند. ذرات مغناطیسی مانند برچسب به مولکول‌های آنتی‌بادی متصل می‌شوند. اگر در یک نمونه، عامل بیماری‌زای خاصی مانند ویروس مولد آیدز مد نظر باشد، آنتی‌بادی‌های ویژه این ویروس که خود به ذرات مغناطیسی متصل هستند، به آن‌ها می‌چسبند. برای جدا کردن آنتی‌بادی‌های متصل نشده، نمونه را شستشو می‌دهند. اگر ویروس آیدز در نمونه وجود داشته باشد، ذرات مغناطیسی آنتی‌بادی‌های متصل شده به ویروس، میدان‌های مغناطیسی تولید می‌کنند که توسط دستگاه حساسی تشخیص داده می‌شود. حساسیت این مهارت آزمایشگاهی از روش‌های استاندارد موجود بهتر است و به‌زودی اصلاحات پیش‌بینی شده، حساسیت را تا چند صد برابر تقویت خواهد کرد.

طبیعت نمونه زیبایی از سودمندی بلوره‌های غیرآلی را در دنیای جانداران ارائه می‌کند. باکتری‌های مغناطیسی، جاندارانی هستند که تحت تأثیر میدان مغناطیسی زمین قرار می‌گیرند. این باکتری‌ها فقط در عمق خاصی از آب یا گل‌ولای کف آن رشد می‌کنند. اکسیژن در بالای این عمق بیش از حد موردنیاز و در پایین آن بیش از حد کم است. باکتری‌ای که از این سطح خارج می‌شود باید توانایی شنا کردن و برگشت به این سطح را داشته باشد. از این‌رو، این باکتری‌ها مانند بسیاری از خویشاوندان خود برای جابه‌جا شدن از یک دم شلاق‌مانند استفاده می‌کنند. درون این باکتری‌ها زنجیره‌ای با حدود ۲۵ بلور مغناطیسی وجود دارد که هر کدام بین ۳۵ تا ۱۲۰ نانومتر قطر دارند. این بلورها در مجموع یک قطب‌نمای کوچک را تشکیل می‌دهند. یک باکتری مغناطیسی می‌تواند در امتداد میدان مغناطیسی زمین قرار گیرد و مطابق با آن بالا یا پایین برود تا مقصد موردنظرش را پیدا کند.

این قطب‌نما، اعجاز مهندسی طبیعت در مقیاس نانو است. اندازه بلورها نیز مهم است. هرچه ذره مغناطیسی بزرگ‌تر باشد، خاصیت مغناطیسی‌اش مدت بیشتری حفظ می‌شود. اما اگر این ذره بیش از حد بزرگ شود خودبه‌خود به دو بخش مغناطیسی مجزا تقسیم می‌شود که خاصیت مغناطیسی آن‌ها در جهت عکس یکدیگرند. چنین بلوری خاصیت مغناطیسی کمی دارد و نمی‌تواند عقربه کارآمدی برای قطب‌نما باشد. باکتری‌های مغناطیسی قطب‌نماهای خود





۸۱- کدام یک از موارد زیر، بهترین عنوان برای متن فوق است؟

- (۱) بلورهای غیرآلی: اعجاب طبیعت
- (۲) مجهولات علمی در طبیعت
- (۳) روشی نوین در درمان
- (۴) از طبیعت تا آزمایشگاه

۸۲- اطلاعات درون متن، کدام یک از موارد زیر را به بهترین شکل، تأیید می‌کند؟

- (۱) فقط بلورهای غیرآلی، تحت تأثیر میدان مغناطیسی زمین قرار می‌گیرند.
- (۲) باکتری‌های مغناطیسی با کمک اندامی بیرونی، شنا و با کمک زنجیره‌ای درونی، جهت‌یابی می‌کنند.
- (۳) باکتری‌های مغناطیسی برای رشد و نمو، نیاز به گل‌ولای کف سطح آب دارند.
- (۴) گل‌ولای شناور در آب می‌تواند محیط مناسبی برای رشد و نمو باکتری‌های مغناطیسی باشد، چرا که این محیط، مواد مغذی موردنیاز آن را دارا است.

۸۳- بر اساس اطلاعات درون متن، کدام عامل، کارآیی یک ذره مغناطیسی در عملکرد جهت‌یابی آن را کاهش می‌دهد؟

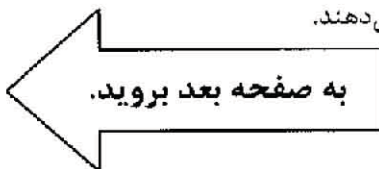
- (۱) بیش از حد بزرگ شدن آن
- (۲) عمق آب و میزان اکسیژنی که ذره مغناطیسی در اختیار دارد.
- (۳) افزایش تعداد بلورهای درون یک باکتری به بیش از ۲۵ عدد
- (۴) کمی تعداد ذره‌های مغناطیسی موجود در هر بلور مغناطیسی

۸۴- کدام یک از موارد زیر، می‌تواند آخرین جمله پاراگراف فرضی قبل از متن فوق باشد؟

- (۱) نانوتکنولوژی محدود به عرصه علم نمی‌شود، بلکه در زندگی روزمره ما نیز حضور دارند هر چند که این حضور محسوس نمی‌باشد.
- (۲) اصطلاح نانوتکنولوژی، به‌طور معمول برای ترکیبات مصنوعی استفاده می‌شود که از نیمه‌رساناها، فلزات، پلاستیک‌ها یا شیشه ساخته شده‌اند.
- (۳) فناوری نانو، از ساختارهایی غیرآلی بهره می‌گیرد که از بلورهای بسیار ریزی در حد نانومتر تشکیل شده‌اند و کاربردهای وسیعی در زمینه تحقیقات پزشکی دارند.
- (۴) همه جانداران، از سلول‌های ریزی تشکیل شده‌اند که خود آن‌ها نیز از واحدهای ساختمانی کوچک‌تر در حد نانومتر، نظیر پروتئین‌ها و لیپیدها تشکیل شده‌اند.

۸۵- هدف نویسنده، از ذکر دیسک سخت در پاراگراف دوم، کدام است؟

- (۱) اثبات این‌که ذراتی که در اثر بزرگی اندازه، به دو قسمت تقسیم می‌شوند، خودبه‌خود به دو بخش مغناطیسی در جهت عکس یکدیگر، تبدیل می‌شوند.
- (۲) اثبات نظریه مغناطیسی ذرات نانو در باکتری‌های مغناطیسی با استفاده از ابداعی علمی که در عمل موفق بوده است.
- (۳) اثبات اهمیت اندازه بلورهای مغناطیسی در هر زنجیره، در تعیین میزان و دوام خاصیت مغناطیسی ذره
- (۴) تأکید بر این نظریه که با گذر زمان، ذرات تأثیر مغناطیسی خود را همانند یک دیسک سخت از دست می‌دهند.

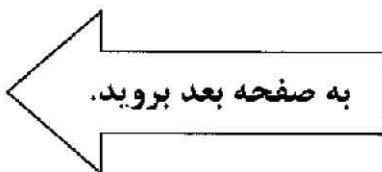


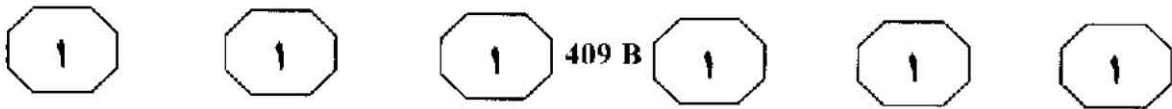


طر افزایش طول عمر در گونه‌ها از مخمرها گرفته تا موش‌ها تعدادی از دانشمندان را قانع کرده است که انسان‌ها نیز در آینده قادر خواهند بود بالای ۱۰۰ و یا حتی ۱۱۰ سال عمر کنند. (۳۵)

(امروزه در کشورهای پیشرفته از هر ۱۰ هزار انسان، تنها یکی بالای ۱۰۰ سال عمر می‌کند.) عده‌ای دیگر نیز معتقدند طول عمر در انسان ممکن است بسیار محدود باشد. انعطاف‌پذیری دیده شده در گونه‌های دیگر ممکن نیست در مورد ما قابل انجام باشد. علاوه بر این، آزمایش داروهایی که می‌توانند سبب افزایش عمر در انسان شوند، ممکن است به دلایل عملی و اخلاقی امکان‌پذیر نباشد. حدود ۲ تا ۳ دهه قبل تحقیق بر روی پیری همانند آب در هاون کوپیدن بود. اما هنگامی که زیست‌شناسان مولکولی درصدد یافتن راه‌هایی برای افزایش طول عمر برآمدند، بلافاصله متوجه شدند که طول عمر در انسان می‌تواند تغییرپذیر باشد. کاهش فعالیت یک گیرنده انسولین مانند می‌تواند طول عمر را تا سطح تکان‌دهنده‌ای افزایش دهد. در مورد کرم‌ها با این روش می‌توان عمر آن‌ها را تا ۶ هفته طولانی‌تر کرد. با گرسنه نگهداشتن موش‌ها و در ادامه تغذیه آن‌ها با یک رژیم غذایی سرشار از مواد معدنی می‌توان عمر آن‌ها را ۵۰ درصد بیشتر از حالت طبیعی افزایش داد. برخی از این تأثیرات ممکن است در سایر گونه‌ها دیده نشود. به‌عنوان مثال، توانایی کرم‌ها برای وارد شدن به مرحله «dauer» که مشابه زمستان خوابی است، ممکن است بسیار حیاتی باشد. از طرفی گونه‌های با طول عمر کمتر، مثل کرم‌ها و مگس‌های سرکه،

ممکن است به دستکاری طول عمر بسیار حساس باشند. اما تمامی روش‌های موفق در چند فاکتور کلیدی مشترک بوده‌اند: محدودیت انرژی، کاهش مقدار فاکتور رشد انسولین مانند IGF-1 و یک پروتئین. این سه فاکتور ممکن است با یکدیگر مرتبط باشند اما ارتباط آن‌ها با یکدیگر هنوز ثابت نشده است (هر چند که جانوران با محدودیت انرژی دارای سطح پایین‌تری از IGF-1 هستند). آیا این استراتژی‌ها می‌توانند به انسان در افزایش طول عمرش کمک کنند؟ و چگونه متوجه شویم که آن‌ها عمل خواهند کرد؟ به‌رغم داروهای کشف شده برای سرطان و بیماری‌های قلبی، مزایای حاصل از داروهای ضد پیری نامعلوم هستند. همین مسایل موجب شده‌اند که تحقیقات به‌کندی پیش رفته و از طرفی تفسیر آن‌ها نیز مشکل‌تر باشد. ایمنی حاصل از این آزمایش‌ها نیز نامعلوم است. محدودیت انرژی، میزان لقاح در جانوران را کاهش می‌دهد؛ مگس‌های سرکه‌ای که در آزمایشگاه لقاح یافته و دارای عمر طولانی‌تری هستند، نمی‌توانند با هم‌نوعان خود در طبیعت رقابت کنند. علاوه بر این، به نتایج حاصل از آزمایش‌های صورت گرفته بر روی داوطلبان جوان نمی‌توان اعتماد کرد، زیرا جوان بودن آن‌ها و از طرفی پاسخ سریع بدن آن‌ها به داروها ممکن است نتایج آزمایش‌ها را تحت‌الشعاع خود قرار دهد. علاوه بر این، تعدادی از داروها ممکن است برای نشان دادن نتایج خود مدت زمان زیادی ببرند، حتی در مورد تعدادی ممکن است فرد مورد آزمایش قبل از حصول نتیجه بمیرد.





۸۸- کدام یک از موارد زیر، با اطلاعات متن، همخوانی بیشتری دارد؟

- ۱) علت طول عمر کرم‌ها وارد شدن آن‌ها به مرحله dauer است که این امر با کنترل تغذیه کرم‌ها، قابل تغییر است.
- ۲) کاهش فعالیت گیرنده انسولین مانند از طریق دارو امکان پذیر است و در اکثر گونه‌های جانوری آزمایش شده است ولی نتایج حاصله، همسو نیستند.
- ۳) هنگام سیری، بدن فعالیت بیشتری انجام می‌دهد و گیرنده‌های انسولین مانند نیز فعال تر می‌شوند که این فعالیت، موجب کاهش طول عمر سلول‌ها و نهایتاً موجود زنده می‌شود.
- ۴) تغذیه موجود زنده از مواد قندی و سرشار از مواد معدنی پس از یک دوره طولانی گرسنگی می‌تواند طول عمر را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد.

۸۹- کدام یک از موارد زیر را می‌توان به لیست فاکتورهای مشترک روش‌های موفق، اضافه نمود؟

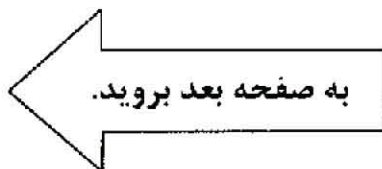
- ۱) بالا بردن سرعت پاسخ بدن به داروهای کاهش‌دهنده میزان انرژی مصرفی از مواد معدنی
- ۲) تغییر توانایی لقاح در موجود زنده با دستکاری سلول‌های بنیادی
- ۳) وجود خواب زمستانی موسوم به dauer
- ۴) جلوگیری از آسیب بافت‌های بدن به وسیله اکسیداسیون

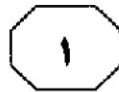
۸۶- به اعتقاد نویسنده، برخی دانشمندان نسبت به افزایش طول عمر انسان خوش‌بین نیستند، چون که

- ۱) به دلیل یکسان نبودن انسان با دیگر گونه‌ها، نتایج حاصله از آزمایش بر روی گونه‌های متفاوت حیات، قابل تعمیم برای انسان نبوده و شاید انجام آزمایش بر روی انسان یا داروهای طول عمر، ممکن نباشد
- ۲) به دلیل غیراخلاقی بودن افزایش طول عمر انسان و همچنین یکسان نبودن گونه انسان با دیگر گونه‌های مورد آزمایش، امکان انجام تحقیق در این زمینه، غیرممکن است
- ۳) انعطاف‌پذیری انسان نسبت به طول عمر، ممکن است باعث نتایجی معکوس و بعضاً باعث مرگ زودرس افراد تحت آزمایش شود
- ۴) حتی امروزه در کشورهای پیشرفته و با وجود پیشرفت‌های علمی به‌دست آمده، هنوز نتوانسته‌ایم تعداد افرادی که بیش از ۱۰۰ سال عمر می‌کنند را افزایش دهیم

۸۷- از محدودیت‌های مطالعه امکان افزایش طول عمر، کدام مورد است؟

- ۱) ویژگی‌های آناتومیک موجودات، طول عمر آنان را محدود می‌کند.
- ۲) عوامل مؤثر در افزایش طول عمر و رابطه متقابل آن‌ها، هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.
- ۳) کلیه موجودات، نسبت به تغییرات از انعطاف‌پذیری لازم برخوردار نبوده و گاهاً نسبت به این تغییرات، عکس‌العمل منفی نشان می‌دهند.
- ۴) تغییر فاکتورهای همچون انسولین، منجر به پیامدهای نامطلوب دیگری می‌شود که خود، باعث پیری و گاهاً مرگ زودرس می‌شوند.





409 B



۹۰- بر اساس اطلاعات درون متن، نویسنده با همه

موارد زیر، موافق است، بجز:

(۱) نتایج مثبت به دست آمده از گونه‌های متنوع

موجودات زنده باعث شده اسب که دانشمندان

به مسأله امکان افزایش طول عمر انسان،

نسبت به گذشته، امیدوارتر باشند.

(۲) اگر فردی بالای ۱۰۰ سال عمر کند، به

طول عمر جمعیت هدفی که دانشمندان در

تحقیقات افزایش طول عمر در پی ایجاد آن

هستند، دست یافته است.

(۳) تصور این که اثر یک دارو آنقدر زمان‌بر باشد

که دریافت‌کننده، قبل از حس آن اثر بمیرد،

تصوری محال است.

(۴) عدم اطمینان دانشمندان از مزایای حاصل از

داروهای ضد پیری، از جمله دلایلی است که

تفسیر نتایج آزمایشات را امری بس مشکل

ساخته است.

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.

برخی فعالیت‌های وب سایت پی اچ دی تست :

- مشاوره و پاسخگویی به سوالات داوطلبان آزمون دکتری

- مشاوره پذیرش در دکتری خارج از کشور

- مشاوره و راهنمایی در زمینه مقاله نویسی

- آخرین اخبار و اطلاعات دکتری پولی

- جدیدترین اخبار و اطلاعاتی‌های پذیرش دکتری استعداد درخشان



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.

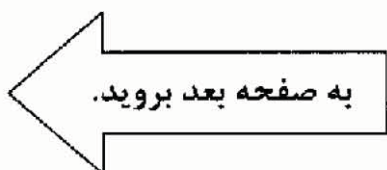
کدام‌یک از موارد زیر، فرضیه‌ای را بیان می‌کند که استدلال فوق، بر آن مبتنی است؟

- ۱) 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.
- ۲) سیگاری‌ها در مقایسه با غیرسیگاری‌ها، تمایل بیشتری به استفاده از رژیم غذایی غنی از ویتامین‌ها و مواد معدنی دارند.
- 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) کشیدن سیگار، مواد شیمیایی را که از ورود ویتامین‌ها و مواد معدنی مفید به جریان خون جلوگیری می‌کنند، در بدن تولید نمی‌کند.

۹۱ 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، چون‌که

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

- ۱) کارآمدی ژنراتورهای انرژی خورشیدی در تبدیل انرژی خورشید به نیروی برق، به شکل گذشته، در حال بهبود و توسعه نیست
- ۲) همان‌طور که تولیدکنندگان اروپایی از برخی مزایای رقابتی در اروپا بهره می‌برند، تولیدکنندگان ژاپنی نیز در کشور خود از چنین امتیازی برخوردار هستند
- ۳) دولت‌های اروپایی، در حال حاضر در حال به‌کارگیری ابتکارهایی هستند تا استفاده از انرژی خورشیدی را در اروپا تشویق نمایند
- ۴) برخی تولیدکنندگان ژاپنی، به‌طور قابل توجهی تولیدات خود را در طی چند سال گذشته افزایش داده‌اند





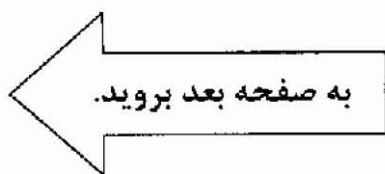
۹۴- موش صحرایی چمنزار در طی سال تولیدمثل می‌نماید و گروهی از این حیوان که در کنار هم زندگی می‌کنند، عمدتاً شامل یک خانواده گسترده با دو یا چند بچه‌موش می‌باشد. موش‌های صحرایی چمنزار، معمولاً از اواخر پاییز تا پایان زمستان در گروه‌های بزرگ زندگی می‌کنند و از بهار تا اوایل پاییز، اکثر آن‌ها در گروه‌های کوچک‌تری زندگی می‌کنند. نوسانات فصلی اندازه گروه، احتمالاً به دلیل تغییرات فصلی در مرگ‌ومیر بچه‌های این حیوان می‌باشد. کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، قوی‌ترین تأیید برای توضیح بالا می‌باشد؟

- ۱) زمستان در زیستگاه موش‌های صحرایی چمنزار، هوا سرد است و دمای آن تا زیر نقطه انجماد پایین می‌آید.
- ۲) فقط در طول بهار و اوایل تابستان است که جمعیت موش‌های صحرایی چمنزار، بیشترین تعداد موش صحرایی جوان را شامل می‌شود.
- ۳) مارها، شکارگر اصلی بچه‌های موش صحرایی چمنزار، فقط از بهار تا اوایل پدیز فعال هستند.
- ۴) جمعیت موش صحرایی چمنزار، به‌طور قابل توجهی، از نظر تعداد، سال به سال تغییر می‌کند.

۹۳- 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 به‌سمت 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» به‌زودی مجبور خواهد بود یا گندم یا گوشت و یا هر دو را وارد کند.

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

- ۱) آن دسته از مردم کشور «الف» که مصرف گوشت خود را افزایش می‌دهند، به‌طور چشمگیری مصرف گندم را کاهش نخواهند داد.
- ۲) درآمد سرانه تولیدکنندگان گوشت در کشور «الف» نسبت به درآمد سرانه تولیدکنندگان گندم آن کشور، با سرعت بیشتری در حال افزایش است.
- ۳) مصرف سرانه گوشت در کشور «الف»، در تمام سطوح درآمدی، تقریباً به میزان یکسانی در حال افزایش است.
- ۴) واردات گندم یا گوشت، باعث نخواهد شد که درصد بسیار بالاتری از درآمد مردم، صرف غذا شود.





409 B



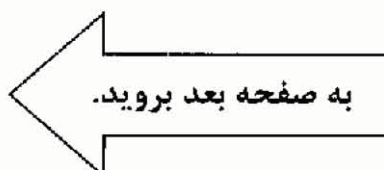
۹۶- دانشمندان در حال بررسی راه‌هایی برای از بین بردن دی‌اکسید کربن اضافی از جو زمین با افزایش جذب آن، توسط گیاهان هستند. یک طرح برای رسیدن به این هدف، ایجاد مزارع شناور خزه دریایی در اقیانوس‌ها است. وقتی که خزه دریایی می‌میرد، می‌توان آن را سوزاند و به‌عنوان سوخت استفاده کرد. کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نشان‌دهنده جدی‌ترین ضعف در طرح فوق است؟

- (۱) سالانه حدود ۷ میلیارد تن دی‌اکسید کربن به درون جو زمین آزاد می‌شود، اما فقط حدود ۵ میلیارد تن توسط گیاهان جذب می‌شود.
- (۲) وقتی که یک خزه دریایی سوزانده می‌شود، برابر با مقدار دی‌اکسید کربنی که در زمان حیات خود جذب می‌کند، دی‌اکسید کربن انتشار می‌دهد.
- (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) برخی مناطق اقیانوس در نیمکره جنوبی، دارای املاح لازم برای مزارع بزرگ خزه دریایی نمی‌باشند.

۹۵- یکی از مناطق ساحلی پرتطرفدار، 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.

کدام‌یک 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) دلفین‌های بالغ که در سواحل فوق‌الذکر تغذیه می‌کنند، زمان کمتری را برای آموزش ماهیگیری در حیات وحش به بچه‌های خود، صرف می‌کنند.
- (۲) 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.
- (۳) ماهی‌هایی که در ساحل به دلفین‌ها داده می‌شوند، از نوع همان ماهی‌هایی هستند که دلفین‌ها در حیات وحش صید می‌کنند.
- (۴) بسیاری از دلفین‌های بالغی که در ساحل تغذیه می‌کنند، ماده‌هایی هستند که بچه‌های خود را در آنجا بزرگ می‌کنند.





409 B



۹۸- آزمایشی که از سیستم‌های رادار حسگر طوفان متعلق به سازمان هواشناسی به عمل آمد، نشان داد که سیستم متعلق به حدود پنجاه سال قبل، نسبت به سیستم رایانه‌ای جدید، ۱۰ برابر قابل اعتمادتر است. بنابراین فناوری به کار رفته در سیستم جدید رادار، از پیچیدگی و کارآمدی کمتری نسبت به فناوری به کار رفته در رادار پنجاه سال قبل برخوردار است.

نتیجه‌گیری فوق، به کدام یک از فرضیه‌های ضعیف زیر، وابسته است؟

(۱) میزان پیچیدگی و کارآمدی فناوری به کار رفته در رادارهای تشخیص طوفان، از روی قابلیت اعتماد سیستم، قابل تعیین است.

(۲) سخت‌افزار رایانه‌ای، در حال حاضر عنصر اصلی سیستم‌های رادار جدید تشخیص طوفان هستند که توسط سازمان‌های پیش‌بینی هوا استفاده می‌شوند.

(۳) قابلیت اعتماد سیستم‌های رادار تشخیص طوفان، با دقت آن‌ها در پیش‌بینی الگوهای آب و هوایی، قابل تعیین است.

(۴) قابلیت اعتماد سیستم‌های رادار تشخیص طوفان، با تعداد دفعات خرابی آن‌ها، قابل تعیین است.

۹۷- 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.

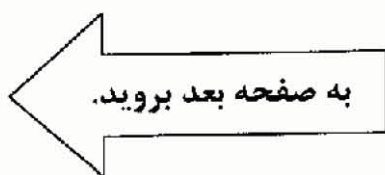
در صورتی که اطلاعات فوق، صحیح فرض شود، کدام یک از موارد زیر هم، صحیح است؟

(۱) تأثیرات مقدار کمی از این هورمون، برای مدت طولانی در بدن باقی خواهد ماند.

(۲) مقادیر زیاد این هورمون، باعث وقوع حمله قلبی می‌شود.

(۳) چنانچه در مقدار هورمون ترشح شده توسط قلب، کمبودی وجود داشته باشد، نتیجه کاهش فشار خون خواهد بود.

(۴) اگر وسیله‌ای که فقط یک پمپ مکانیکی می‌باشد، به‌عنوان قلب مصنوعی استفاده شود، مطمئناً قادر به انجام تمامی وظایف قلب انسان نخواهد بود.





409 B



۱۰۰- مقدار کمی از یک آرامبخش معروف، این امکان را فراهم می‌سازد که فردی که تحت آزمایشات دروغ‌سنجی قرار دارد، بدون این‌که دروغ آشکار شود، دروغ بگوید. این دارو می‌تواند عکس‌العمل‌های اضطرابی را که دروغ‌سنج تشخیص داده و اندازه‌گیری می‌کند، پنهان کند بدون این‌که اثرات جانبی داشته باشد. همچنین این دارو، در کاهش اضطراب روزانه مؤثر است.

یکی از فرضیه‌های متن فوق، عبارت است از این‌که

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

۲) آرامبخش‌ها همیشه درمانی مؤثر برای اضطراب می‌باشند

۳) اضطرابی که توسط یک دروغ‌سنج اندازه‌گیری می‌شود، مشابه اضطراب روزانه است

۴) افرادی که در حین آزمایش دروغ‌سنجی دروغ می‌گویند، همیشه نشانه‌هایی از اضطراب از خود نشان می‌دهند

۹۹- استادان ریاضی، برخی از دانشجویان خود را که در درس حساب دیفرانسیل ثبت‌نام کرده بودند، در یک کارگاه کوچک مطالعه گروهی که توسط دانشجویان هدایت می‌شد، شرکت دادند. چون شرکت‌کنندگان 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 می‌دهد.

استدلال گروه ریاضی، همان‌گونه که در مطالب فوق ذکر شده است، بر کدام یک از فرضیه‌های زیر، متکی است؟

۱) هیچ‌یک از دانشجویانی که در کارگاه آموزشی شرکت کردند، تصمیم نگرفتند در درسی

دیگر مرتبط با ریاضیات که نسبت به حساب دیفرانسیل پیشرفته‌تر باشد، شرکت کنند.

۲) 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.

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

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

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

با عضویت در
خبرنامه دکتری پی اچ دی تست
همواره در جریان باشید!



409 B



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سوال‌های ۱۰۱ تا ۱۰۵ پاسخ دهید.

۱۰۲- اگر کیف دستی و لپ‌تاپ، توسط همسر آقای حسینی برده شود، آقای حسینی در مرتبه اول، از چهار وسیله دیگر، به‌طور قطع کدام وسیله را می‌برد؟

- (۱) کیف سامسونت
- (۲) چمدان متوسط
- (۳) چمدان کوچک
- (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۱۰۳- اگر همسر آقای حسینی، فقط یک وسیله را برد، آن وسیله، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) فقط چمدان کوچک
- (۲) فقط چمدان متوسط
- (۳) چمدان کوچک یا متوسط
- (۴) کیف دستی

۱۰۴- اگر فردی در نوبت اول، فقط کیف سامسونت را ببرد، کدام چمدان، توسط همان فرد در نوبت دوم، ممکن است برده شود؟

- (۱) چمدان متوسط
- (۲) چمدان بزرگ
- (۳) موارد ۱ و ۲
- (۴) هیچ‌کدام

۱۰۵- در چند حالت مختلف، آقای حسینی در مرتبه اول، دو چمدان را منتقل می‌کند؟

- (۱) ۱
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۶

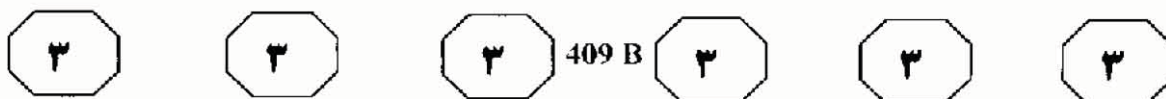
آقای حسینی به همراه همسر و فرزندش، در تدارک یک مسافرت، قرار است شش وسیله شامل سه چمدان (بزرگ، متوسط، کوچک) یک کیف سامسونت، یک لپ‌تاپ و یک کیف دستی را از آپارتمان خود، به اتومبیل‌شان طوری انتقال دهند که هر فرد در مرتبه اول، حداقل یک وسیله و در هر مرتبه دیگر، حداکثر دو وسیله را حمل کند. هر فرد، حداکثر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

- فرزند خانواده، در هر مرتبه، بیش از یک وسیله را نمی‌تواند حمل کند.
- آقای حسینی در مجموع، سه وسیله و البته، نه سه چمدان را حمل می‌کند.
- کیف سامسونت و چمدان بزرگ، توسط یک نفر و لپ‌تاپ و کیف دستی نیز، توسط یک نفر حمل می‌شوند.
- اگر نیاز باشد، همسر آقای حسینی برای مرتبه دوم وسیله‌ای را حمل کند، وی برای مرتبه اول لپ‌تاپ را برده است.
- چمدان کوچک و کیف دستی، در اولین مرتبه و البته نه هر دو توسط یک فرد، حمل می‌شوند.

۱۰۱- اگر آقای حسینی، در دومین مرتبه، دو چمدان ببرد، چمدان کوچک، ممکن است توسط کدام فرد (افراد) زیر، برده شود؟

- (۱) با همسر یا فرزند آقای حسینی
- (۲) فقط فرزند آقای حسینی
- (۳) فقط همسر آقای حسینی
- (۴) خود آقای حسینی

به صفحه بعد بروید.



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سوال‌های ۱۰۶ تا ۱۱۰ پاسخ دهید.

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

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

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

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

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

(۱) ۱، ۳
(۲) ۱، ۴
(۳) ۲، ۳
(۴) ۲، ۴

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

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

۱۰۶- اگر داوطلب به سوال B، پاسخ صحیح داده باشد، پاسخ صحیح کدام سوال، گزینه ۱ است؟

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

۱۰۷- اگر داوطلب به سوال‌های A و C، پاسخ صحیح بدهد، پاسخ صحیح کدام سوال، گزینه ۴ بوده است؟

(۱) D
(۲) B
(۳) C
(۴) A

پایان بخش سوم



بخش چهارم

راهنمایی:

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

دانلود سوالات

زبان عمومی و استعداد تحصیلی

آزمون دکتری 1391، 1390 و 1392

کلیه گروهها

در وب سایت پی اچ دی تست

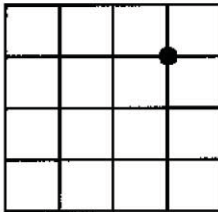


409 B



راهنمایی: هر کدام از سوال های ۱۱۱ تا ۱۱۴ را به دقت بخوانید و جواب هر سوال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۳- به وسیله یک نخ یک متری که سرعت سوختن آن یک متر بر ساعت می باشد، طرح مشبک زیر را ساخته ایم. اگر این طرح را از نقطه مشخص شده آتش بزنیم، پس از چند دقیقه، این طرح به طور کامل می سوزد؟



- (۱) ۹
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۱۰/۵

۱۱۴- در تقسیم زیر، به جای برخی ارقام، حروف قرار

گرفته اند. مقدار $\frac{x+y+z}{s+t}$ کدام است؟

$$\begin{array}{r} x \ 2 \ y \quad | \quad z \\ \hline x \ y \quad | \quad t \ 2, \ t \\ \hline 2 \ y \\ s \ 6 \\ \hline x \ y \\ x \ y \\ \hline o \ o \end{array}$$

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) ۴

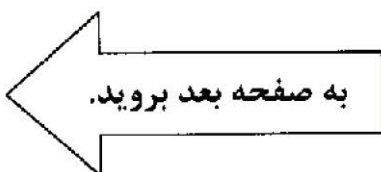
۱۱۱- توسط دو خط موازی عمودی و دو خط موازی افقی، سطح یک مربع را به ۹ ناحیه A, B, C, D, ... و I تقسیم می کنیم. اگر مساحت ناحیه F سه برابر مساحت ناحیه D، مساحت ناحیه E سه برابر مساحت ناحیه B و مساحت ناحیه J ۱/۵ برابر مساحت ناحیه H باشد، مساحت ناحیه G چند درصد مساحت کل مربع می باشد؟

A	B	C
D	E	F
G	H	I

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

۱۱۲- سه نقاش قرار است اتاقی را رنگ کنند. ابتدا ۱۰ دقیقه یک نقاش، سپس دو نقاش ۲۰ دقیقه و نهایتاً سه نقاش ۳۰ دقیقه کار می کنند و نقاشی اتاق را به پایان می رسانند. اگر دو نقاش، از ابتدا یک ساعت نقاشی می کردند، پس از یک ساعت، تقریباً چند درصد از حجم کار باقی می ماند؟

- (۱) ۱۶/۶
- (۲) ۸/۳
- (۳) ۱۴/۳
- (۴) صفر





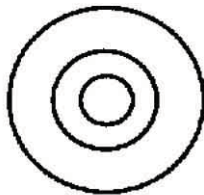
409 B



راهنمایی: هر کدام از سوال‌های ۱۱۵ و ۱۱۶، 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.

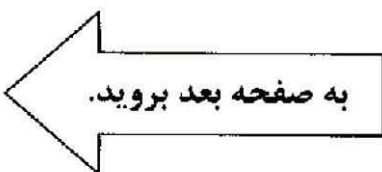
۱۱۶- شکل زیر، ۳ رینگ (حلقه) فلزی را نشان می‌دهد که هم‌مرکز بوده و شعاع رینگ بزرگ ۳ برابر شعاع رینگ متوسط و شعاع رینگ متوسط ۲ برابر شعاع رینگ کوچک می‌باشد.



<u>ب</u>	<u>الف</u>
حداکثر تعداد	حداکثر تعداد
رینگ‌های مشابهی که می‌توانند بین دو رینگ متوسط و بزرگ قرار بگیرند، طوری که روی هم قرار نگیرند.	رینگ‌های مشابهی که می‌توانند بین دو رینگ کوچک و متوسط قرار بگیرند، طوری که روی هم قرار نگیرند.

۱۱۵- سه کیسه در اختیار داریم که در کیسه شماره ۱، فقط گوی سفید، در کیسه شماره ۲ فقط گوی سیاه و در کیسه شماره ۳ هم گوی سفید و هم گوی سیاه وجود دارد. تعداد گوی‌های شماره ۳، چهار برابر تعداد گوی‌های کیسه شماره ۱ و تعداد گوی‌های کیسه‌های ۲ و ۳، روی هم برابر ۲۲ می‌باشد.

<u>ب</u>	<u>الف</u>
تعداد گوی‌های سفید	تعداد گوی‌های سیاه





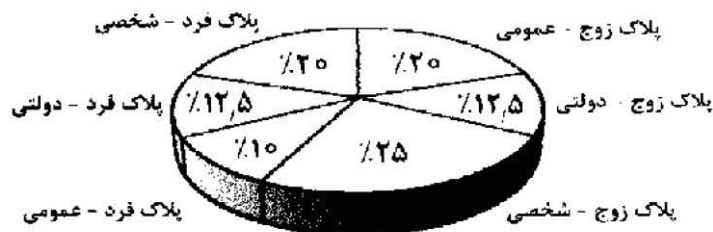
409 B



راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سوال‌های ۱۱۷ تا ۱۲۰ پاسخ دهید.

در مطالعاتی که در یک بازه زمانی و در منطقه جغرافیایی خاص، روی چهار اتومبیل A، B، C و D صورت گرفته است، بخشی از اطلاعات جدول زیر، به دست آمده است. همچنین نمودار دایره‌ای، درصد انواع خودروها بدون توجه به نام آن‌ها را نشان می‌دهد.

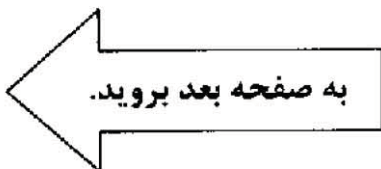
تعداد کل	پلاک فرد			پلاک زوج			
	شخصی	دولتی	عمومی	شخصی	دولتی	عمومی	
۱۹۲		۲۰		۵۰	۲۶	۳۴	A تک‌سوز
۱۸۸		۱۲	۱۲	۴۲		۴۰	A دوگانه‌سوز
۲۱۲	۴۴	۲۴	۲۸	۵۲	۲۰	۴۴	B تک‌سوز
۱۶۰	۲۶	۲۰	۱۲			۳۲	B دوگانه‌سوز
۲۲۲	۵۴	۳۰			۲۶	۴۲	C تک‌سوز
۲۰۶	۳۶	۳۴	۲۰		۲۶	۴۴	C دوگانه‌سوز
۲۱۴	۴۴		۱۴	۶۰	۲۴		D تک‌سوز
۲۰۶	۳۰		۲۶	۵۴	۲۴		D دوگانه‌سوز



۱۱۷- از بین اتومبیل‌های D، چند درصد با پلاک ۱۱۸- اگر بدانیم که اتومبیل‌های تک‌سوز C با پلاک زوج و از نوع عمومی هستند؟

فرد، ۱۵ درصد اتومبیل‌های پلاک فرد را تشکیل می‌دهند، در این صورت تعداد اتومبیل‌های تک‌سوز C شخصی، چند عدد است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۲,۵
- (۴) ۲۶,۵
- (۱) ۱۰۱
- (۲) ۹۴
- (۳) ۸۴
- (۴) ۱۰۶





409 B



۱۱۹- اگر تعداد اتمبیل‌های دوگانه‌سوز B که با پلاک زوج استفاده شخصی می‌شوند، برابر ۴۴ باشد، اتمبیل‌های دوگانه‌سوز دولتی A با پلاک زوج، چه تعداد خواهد بود؟

۲۸ (۱)

۲۶ (۲)

۲۴ (۳)

۳۰ (۴)

۱۲۰- اگر تعداد اتمبیل‌های دوگانه‌سوز B با پلاک شخصی زوج، ۱۸ عدد از تعداد اتمبیل‌های دوگانه‌سوز B با پلاک زوج دولتی بیشتر باشد، اتمبیل‌های دولتی دوگانه‌سوز B چند درصد از اتمبیل‌های دوگانه‌سوز B را تشکیل می‌دهند؟

۲۵,۲۶ (۱)

۲۵,۷۵ (۲)

۲۸,۷۵ (۳)

۲۶ (۴)

پایان بخش چهارم