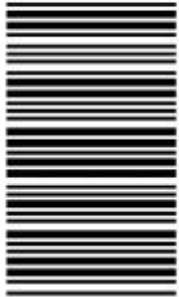


203

C

نام:
نام خانوادگی:
محل امضاء:



203C

صبح جمعه

۹۴/۱۲/۱۴

دفترچه شماره ۲ از 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 (نیسه‌متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۵**

کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی علوم پایه

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

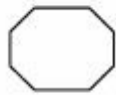
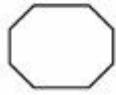
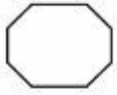
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	ضریب
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۱
۲	زبان انگلیسی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰	۱

این آزمون نمره منفی دارد.

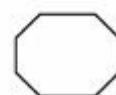
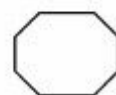
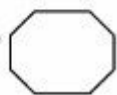
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۴

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



203 C



موسسه تحقیقاتی آرمان

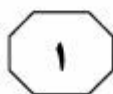


بخش اول

راهنمایی:

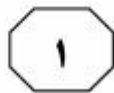
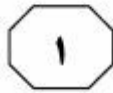
در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

موسسه تحقیقاتی آرمان



ارتباط بیماری آلزایمر با آن است. همچنین استفاده از کلریدفریک در حذف کدورت با ایجاد رنگ در آب همراه است که بر روی اجسام، لکه زرد متمایل به قرمز قهوه‌ای ایجاد می‌کند و اگر مقدار آن در آب بیشتر از ۱ میلی‌گرم در لیتر باشد، موجب کدورت شده و مزه دارویی به آب می‌دهد. البته این مشکل وقتی به وجود می‌آید که آب تصفیه شده با کلریدفریک در معرض هوا قرار گیرد. بنابراین این مشکل، در محل مصرف آب نمایان می‌شود. از سال ۲۰۰۰، علاوه بر منعقدکننده‌های شیمیایی، از فناوری‌های الکتروشیمی برای حذف بسیاری از مواد محلول و غیرمحلول از جمله کدورت استفاده گردیده است. در سال‌های اخیر، انعقاد الکتریکی به عنوان فرایند سازگار با محیط‌زیست توجه زیادی به خود جلب کرده است. این فرایند مؤثر و مقرون به صرفه است، به طوری که در بعضی آلاینده‌ها راندمان حذف تا ۹۹٪ می‌باشد. فرایند انعقاد الکتریکی در کاهش نیترات، آرسنیک، فلوراید و دیگر مواد آلی و معدنی به کار رفته است. حرکت الکتروفوزیک موجب تجمع ذرات باردار منفی در ناحیه آند و یون‌های باردار مثبت در ناحیه کاتد می‌گردد. فلز آند، برای تولید پیوسته کاتیون‌های فلزی چندظرفیتی استفاده می‌گردد. این کاتیون‌ها، بار ذرات حمل شده به طرف آند را به وسیله حرکت الکتروفوزیک خنثی می‌کنند.

سطر کدورت در آب، عموماً توسط مواد معلق مثل خاک و گل‌ولای، مواد آلی و معدنی ریز، ترکیبات آلی رنگی محلول و پلانکتون‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌شود. به علت اندازه، شکل، ضریب شکست نور مربوط به ذرات و ویژگی پراکندگی نور در سوسپانسیون، ارتباط دادن کدورت با غلظت وزنی مواد معلق بسیار مشکل است. همچنین ذرات سیاه مثل کربن فعال می‌توانند نور را جذب و مقدار کدورت را به طور مؤثر افزایش دهند. ذرات کوچک، به ویژه ذراتی با چگالی نزدیک به آب مانند باکتری‌ها و ذرات کلوییدی ممکن است هرگز ته‌نشین نشوند و همچنان در آب معلق بمانند، بنابراین تراکم ذرات و به هم پیوستن آنها، گام ضروری برای حذف آنها توسط رسوب‌دهی است. کدورت آب تصفیه شده، به عنوان یک پارامتر مهم در تعیین کیفیت آب در کلیه تصفیه‌خانه‌ها اندازه‌گیری می‌شود، اما در سال‌های اخیر، با توجه به موارد فوق و اندازه ذرات عبوری از فیلتر، به دلیل رابطه آن با میزان عبور میکروارگانیسم‌هایی مثل ژباردیا و کریپتوسپوریدیوم اهمیت بیشتری یافته است. همچنین در مبحث مدیریت لجن تصفیه‌خانه‌ها به منظور تعیین میزان لجن تولیدی، علاوه بر مقدار مواد منعقدکننده و کمک‌منعقدکننده مصرفی، مقدار مواد معلق آب خام نیز می‌بایستی برآورد گردد. امروزه منعقدکننده‌هایی که عمدتاً دارای سولفات آلومینیم (آلوم) و کلریدفریک هستند، بیشترین کاربرد را در حذف کدورت از آب و پساب دارند. محدودیت‌های استفاده از نمک آلوم، آلومینیم باقیمانده و مشکوک بودن



203 C

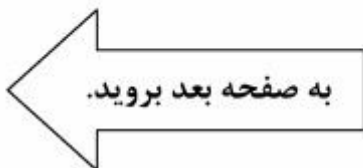


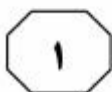
۱۰۳- براساس متن، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از منعقدکننده‌های شیمیایی برای حذف کدورت آب
(۱) بیشتر از فایده، ضرر دارد
(۲) گرچه رایج است، اما مقرون به صرفه نیست
(۳) به دلیل ایجاد برخی بیماری‌ها، رو به کاهش است
(۴) علی‌رغم برخی محدودیت‌ها، همچنان متداول است

۱۰۱- در متن، کدام مورد درباره کدورت آب، مورد بحث قرار نگرفته است؟
(۱) اهمیت کدورت آب و عوامل ایجاد آن
(۲) تعریف کدورت آب و روش‌های اندازه‌گیری آن
(۳) منشاء عوامل ایجادکننده و اهمیت اندازه‌گیری کدورت آب
(۴) نقش روش‌های گوناگون و راندمان آنها در کاهش کدورت آب

۱۰۴- هدف نویسنده از اشاره به تغییرات به وجود آمده در فرایند حذف کدورت آب در قرن ۲۱، کدام است؟
(۱) تأکید بر لزوم حذف روش‌های سنتی حذف کدورت آب
(۲) توضیح عملکرد یک روش کاملاً جدید برای کاهش کدورت آب
(۳) اشاره به تحولی مثبت در مقابله با کدورت آب
(۴) مقایسه روش‌های متداول حذف کدورت آب، قبل و بعد از سال ۲۰۰۰

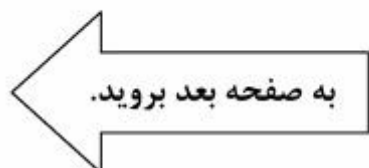
۱۰۲- براساس متن، کدام مورد درباره اندازه‌گیری کدورت آب، صحیح است؟
(I) به فاکتورهای متعددی وابسته است.
(II) اندازه‌گیری مقدار ذرات کوچکی که ته‌نشین نمی‌شوند، حایز اهمیت است.
(III) مدیریت آن در تصفیه‌خانه‌ها، با چالش‌هایی روبه‌رو است.
(۱) I و II
(۲) II و III
(۳) I, II و III
(۴) فقط II





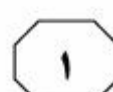
به طوری که پردازش های متفاوت این پیش سازها منجر به تولید قطعات نوروپپتیدی با فعالیت زیستی متفاوت می گردد. نوروپپتیدها از طریق گیرنده های متصل به پروتئین G عمل می کنند. نوسیسپتین یک هکتاپپتید است که محصول ژن پری پرونوسیسپتین می باشد و یک لیگاند اندوژن برای گیرنده شبه اپیوئیدی جفت شده با G می باشد. این نوروپپتید در تنظیم بسیاری از رفتارها و پدیده های فیزیولوژیک از جمله پاسخ به درد، تعادل آب و الکترولیت ها، یادگیری و حافظه، کنترل سیستم قلبی عروقی و همچنین مصرف خوراک نقش دارد. نوسیسپتین همانند اپیوئیدها مصرف خوراک را افزایش می دهد و نقش خود را از طریق نواحی مغزی از جمله هسته های پاراونتریکولار و سوپرا اپتیک هیپوتالاموس انجام می دهد. هیدرولیز پروتئولیتیک پری پرونوسیسپتین، علاوه بر نوسیسپتین منجر به تولید محصولات نوروپپتیدی دیگری از جمله نوسی استاتین می گردد. نوسی استاتین یک پپتید ۱۷ اسید آمینه ای است که اخیراً از مغز گاو جدا شده است و با اثرات نوسیسپتین بر انتقال درد مخالفت می کند.

سطر افزایش شیوع چاقی و بی اشتها بی عصبی در جوامع مختلف، مطالعه و فهم بیشتر مکانیسم های درگیر در تنظیم دریافت و وزن بدن را ضروری نموده است و به همین دلیل، انجام مطالعات در این زمینه رو به گسترش است. دریافت خوراک، جنبه های مختلفی از رفتارهای مصرف خوراک، مثل اشتها (جستجو برای غذا) و مصرف (خوردن) غذا را شامل می شود و پیچیدگی رفتارهای مصرف خوراک، منعکس کننده درگیری نواحی متعدد مغزی در کنترل آن می باشد. رفتار مصرف خوراک، توسط سیستم عصبی محیطی نیز تحت تأثیر قرار می گیرد. به عنوان مثال، علایم حسی صادره از دستگاه گوارش، باعث خاتمه رفتار مصرف خوراک و غذا خوردن می گردند. هومئوستاز انرژی توسط یک سیستم نورواندوکرین پیچیده که شامل سیگنال های محیطی همچون لپتین و سیگنال های مرکزی به ویژه نوروپپتیدها می باشد، کنترل می گردد. چندین نوروپپتید با خاصیت کاهش دهنده اشتها، در این سیستم کنترلی پیچیده دخالت دارند. نوروپپتیدها که اولین بار در دهه ۱۹۷۰ معرفی شدند، قطعاتی از هورمون های پپتیدی هستند که عملکرد هورمون اصلی را ندارند، ولی به تنهایی قادرند یک سری اثرات رفتاری را بروز دهند. تاکنون ۴۰ پیش ساز نوروپپتیدی شناخته شده اند و شناسایی آنها همچنان رو به گسترش است. نوروپپتیدها در سلول به وسیله پروتئین های پیش ساز غیرفعال بزرگ سنتز می شوند که خود ممکن است حاوی چندین نسخه از همان پپتید باشند و یا حاوی چندین نوروپپتید مختلف باشند. تنظیم بیان نوروپپتید یک پدیده ویژه سلولی است،





203 C



۱۰۷- براساس متن، کدام مورد درباره نویسیستین،

صحیح است؟

(I) نقش آن در افزایش و یا کاهش اشتها نامعلوم است.

(II) نقش خود در افزایش اشتها را با درگیر کردن چندین ناحیه مغز ایفا می‌کند.

(III) با اتصال به پروتئین G، غیرفعال می‌شود.

(۱) I، II و III

(۲) I و II

(۳) فقط I

(۴) فقط II

۱۰۵- نویسنده متن، با استفاده از کدام روش،

موضوع شیوع چاقی و بی‌اشتهایی عصبی را در متن مورد بحث قرار داده است؟

(۱) بررسی عملکرد مکانیسم‌های درگیر در کنترل رفتار مصرف خوراک

(۲) بررسی نقش نواحی مختلف مغز در تنظیم فرایند دریافت خوراک و توزیع وزن بدن

(۳) نام بردن رفتارهای مصرف خوراکی که نقش تعیین‌کننده در بروز چاقی و بی‌اشتهایی دارند

(۴) ارتباط دادن چاقی و بی‌اشتهایی به عدم توانایی مغز در تنظیم پیچیدگی رفتارهای مصرف خوراک

۱۰۸- پاسخ کدام‌یک از پرسش‌های زیر، در متن

وجود ندارد؟

(۱) نورپپتیدها در کجا و چگونه ساخته می‌شوند؟

(۲) علت تنوع فعالیت‌های زیستی نورپپتیدها چیست؟

(۳) نقش سیستم‌های عصبی مرکزی و محیطی در کنترل مصرف خوراک چیست؟

(۴) نورپپتیدهای کاهش‌دهنده اشتها در سیستم نورواندوکرین کدام‌اند؟

۱۰۶- نقش پاراگراف دوم در ارتباط با پاراگراف اول

متن، کدام است؟

(۱) روابط موجود بین عوامل معرفی‌شده در پاراگراف اول را به اختصار شرح می‌دهد.

(۲) درباره نقش یکی از عوامل دخیل در یک سیستم که در پاراگراف اول معرفی شده، بیشتر توضیح می‌دهد.

(۳) اطلاعات مربوط به یک فرایند را که در پاراگراف اول آمده، با ارائه توضیحات درباره مراحل آن، تکمیل می‌کند.

(۴) عوامل دخیل در عملکرد سیستمی را که در پاراگراف اول معرفی شده، به ترتیب معرفی و درباره تعامل بین آنها توضیحاتی ارائه می‌دهد.

پایان بخش اول



بخش دوم

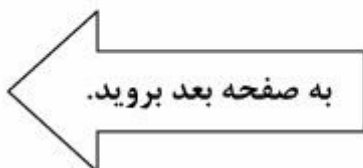
راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

موسسه
تحقیقاتی
آرمان



- ۱۰۹- استفاده از بلغور گندم به خاطر تأثیر خوبی که روی عملکرد روده‌ها دارد، فوق‌العاده برای افراد میانسال توصیه می‌شود. همچنین بلغور گندم باعث بهبود گذارسانی به سلول‌های پوست شده و شادابی و نشاط پوست را به همراه دارد. پلوی بلغور گندم در عین حال که بسیار مقوی است، فوق‌العاده خوشمزه نیز است. البته این غذا برخلاف اسمش، هیچ برنجی در ترکیبات آن به کار برده نشده است. کدام یک از موارد زیر، از فرض‌های مستتر در متن فوق است؟
- ۱) با ورود به میانسالی، روده‌ها عملکردی به خوبی دوران قبل از آن ندارند.
 - ۲) در قضاوت راجع به ترکیبات موجود در غذا، اتکا به اسم آنها گول‌زننده است.
 - ۳) افراد میانسال برای حفظ طراوت و شادابی پوست خود، باید برنامه غذایی حساب‌شده‌ای را دنبال کنند.
 - ۴) وجود برنج در پلوی بلغور گندم، در آغاز رایج بوده ولی به تدریج از این غذا حذف و تنها اسم آن باقی مانده است.
- ۱۱۰- بله، می‌دانم. همه ما در تربیت و شخصیت‌مان، به نژی از واقع‌گرایی (در کنار مسئولیت‌پذیری کامل) احتیاج داریم اما خب، از تخیل و خلاقیت هم که بی‌نیاز نیستیم. جرقه اولیه خیلی از کارهای بزرگ در هنر و علم و فلسفه تاریخ بشر، با همین خیال‌پردازی‌ها و داستان‌سرایی‌ها و تخیل‌ها و خلاقیت‌ها خورده است. واقعاً چطور می‌توان کودک را جویری تربیت کرد که مرز بین این دو را به درستی تشخیص دهد؟ یاد بگیرد کی «حق دارد» خیال‌پردازی کند و سراغ داستان‌ش برود، کی «وظیفه دارد».....
- کدام یک از موارد زیر، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟
- ۱) از این تخیل به‌طور سازنده و خلاق استفاده کند
 - ۲) بین این کار و کتمان حقیقت، تمایز قائل شود
 - ۳) واقعیت را بگوید و مسئولیت را بپذیرد
 - ۴) نگذارد داستان‌سرایی او را تک‌بعدی کند





- ۱۱۱- هنگامی که دانشمندان گیاه‌شناس آمریکا در سال ۱۸۷۹ میلادی، تحقیقی با موضوع دوره نهمتگی دانه گیاهان را آغاز کردند، کسی تصور نمی‌کرد این آزمایش تا سال ۲۱۰۰ نیازمند زمان باشد. طولانی‌ترین آزمایش گیاه‌شناسی جهان به‌وسیله دکتر ویلیامز جیمز بیل کلید خورد. پرسش این تحقیق این است که دانه‌های گیاهان متفاوت، تا چند سال در خاک بدون آب، پتانسیل رشد خود را حفظ می‌کنند.
- کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان به‌درستی، از متن فوق استنباط کرد؟
- (۱) دکتر ویلیامز جیمز بیل گیاه‌شناسی است که به احتمال قریب به یقین، در قرن ۱۹ متولد شد.
- (۲) آنان که تحقیق مورد اشاره در متن را شروع کردند، می‌دانستند که عمر آنها کفاف تکمیل تحقیق و یافتن پاسخ نهایی را نخواهد داد.
- (۳) دوره نهمتگی دانه گیاهان، هنوز به‌طور کامل برای گیاه‌شناسان معاصر شناخته شده نیست.
- (۴) اینکه به‌هرحال دانه‌های گیاهان گوناگون در خاک، می‌توانند تا مدتی بدون دریافت آب، توان رشد را حفظ کنند، مورد قبول جامعه گیاه‌شناسی می‌باشد.
- ۱۱۲- پزشکان از ماه آگوست سال گذشته میلادی، مدام از گوش دختر بچه مورچه بیرون می‌کشند. شریادارچی ۱۲ ساله در تاریخ یادشده با شکایت از درد گوش به پزشک مراجعه کرد و پس از بیرون آوردن چند مورچه، همه خیال کردند ماجرا به همین‌جا ختم می‌شود. دکتر جواهر تالسانیا می‌گوید: تا به حال صدها مورچه را از گوش او بیرون آورده‌ام، چندبار هم با دوربین در مجرای گوش او دنبال تخم مورچه‌ها گشتم که بی‌حاصل بود. کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، تناقض ظاهری موجود در متن را برطرف می‌سازد؟
- (۱) این اولین بار نیست که افرادی به‌خاطر وجود مورچه در گوششان، دچار گوش درد شده و به پزشک مراجعه کرده‌اند.
- (۲) دختر بچه در مورد درد گوشش تمارض می‌کند و یا لاقل این درد، به دلیل وجود مورچه نیست.
- (۳) دوربینی که دکتر تالسانیا به‌کار می‌برد، حساسیت کافی برای رؤیت تخم مورچه را ندارد.
- (۴) امکان رؤیت تخم مورچه‌ها در لانه‌شان، به کمک تجهیزات مدرن امکان‌پذیر است.



۱۱۴- طبق نظرسنجی انجام شده، ۷۹ درصد از شرکت‌کنندگان از خدمات بیمارستان «الف» رضایت ندارند و این درحالی است که این بیمارستان، بهترین بیمارستان در منطقه خود از لحاظ تیم پزشکی و تجهیزات لازم است. لذا مسئولین این بیمارستان، نتایج این نظرسنجی را قبول ندارند.

کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، مخالفت مسئولین بیمارستان با نتایج نظرسنجی را بهتر از بقیه موارد، توجیه می‌کند؟

(۱) نظرسنجی‌هایی که از وضعیت بیمارستان‌های دیگر آن منطقه انجام شده است، درصد نارضایتی بالاتری را نشان می‌دهند.

(۲) چون نظرسنجی از طریق تکمیل پرسشنامه توسط شرکت‌کنندگان انجام شد، آن دسته از مراجعین به این بیمارستان که فاقد سواد خواندن و نوشتن هستند، عملاً در آن شرکت نکردند.

(۳) بیمارستان مربوطه، بیمارستان اطفال است و در این نظرسنجی، والدین اطفالی که به این بیمارستان مراجعه کرده بودند، مورد نظرسنجی قرار گرفتند.

(۴) در نظرسنجی مربوطه، اهالی فن، یعنی پزشکان و کادر درمانی مشغول به کار در بیمارستان، شرکت داده نشدند.

۱۱۳- در استان «الف»، ۱۴ معدن صدف کوهی در حال فعالیت هستند. اگرچه ظرفیت این معادن، استخراج یک میلیارد تن از این ماده معدنی است، اما سال گذشته فقط ۱۳۰ هزار تن صدف کوهی از آنها استخراج شد. این درحالی است که صدف کوهی، مصارف بی‌شماری در صنایع دارد، اما فقط برای خوراک دام و طیور در استان فرآوری می‌شود. کدام‌یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نمی‌تواند تناقض موجود در متن را برطرف سازد؟

(۱) آن دسته از صنایعی که از صدف کوهی در زمینه‌هایی غیر از خوراک دام و طیور استفاده می‌کنند، به دلیل رکود اقتصادی یا تعطیل شده‌اند یا در شرف تعطیلی هستند.

(۲) ۱۳۰ هزار تن صدف کوهی که این معادن استخراج می‌کنند، کفاف خوراک دام و طیور را می‌دهد و صاحبان این معادن، از استفاده‌های دیگری که می‌توان از این محصول معدنی نمود، ناآگاهند.

(۳) سرمایه‌گذاری در جهت استخراج صدف کوهی با ظرفیت کامل، هزینه‌ای را تحمیل می‌کند که فروش محصول اضافی، به زحمت آن را پوشش می‌دهد.

(۴) به دلیل انحصار استخراج صدف کوهی توسط ۱۴ معدن ذکر شده، فضای اقتصادی لازم برای ورود سرمایه‌گذاران دیگر در این بخش وجود ندارد.



۱۱۵- یکی دو قرن قبل، هنوز اشراف قدیمی در اروپا باقی مانده بودند و اگرچه اعتبار و شکوه قبلی آنها در خطر تهدید دنیای جدید بود، اما باز هم رفتار و فرهنگ پوسیده درباری را در میان خود حفظ می‌کردند. می‌گویند خاندان‌های اشراف برای تحقیر دیگر خانواده‌ها و مخصوصاً کسانی که تازه به این گروه وارد می‌شدند، یک عبارت طعنه‌آمیز داشتند که با آن، اصالت یک نام دیگر را زیر سؤال می‌بردند و آن اصطلاح این بود که «قصرشان را خریده‌اند».

با توجه به تعریفی که از اشراف در متن آمده است، آنان با کدام یک از قوانین احتمالی زیر، بیشترین مخالفت را خواهند داشت؟

- (۱) به‌موجب آن، به ارث گذاشتن اموال و مایملک ملغی شود.
- (۲) خرید و فروش خانه‌های مجلل و قصرمانند را ممنوع کند.
- (۳) تصدی پست‌های ارشد دولتی را منوط به تمول افراد نکند.
- (۴) به افرادی که به ثروت بادآورده رسیده‌اند، اجازه مماشات با صاحب‌منصبان و مقامات ارشد را ندهد.

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

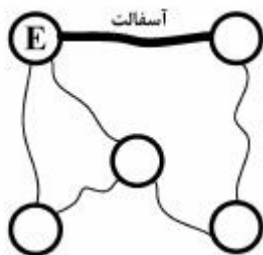
در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

موردنامه
تحقیقاتی
آرمان



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

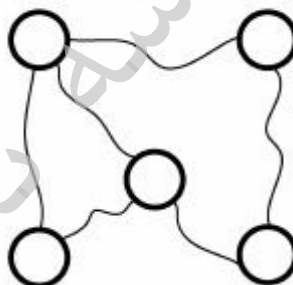
۱۱۷- اگر محل قرار گرفتن دهکده E و یکی از جاده‌هایش، مطابق شکل زیر باشد، کدام مورد، درخصوص نوع جاده بین دهکده‌های A و E، صحیح است؟



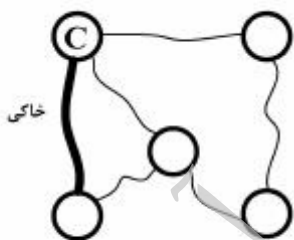
- (۱) آسفالت
- (۲) خاکی
- (۳) شوسه
- (۴) جاده‌ای بین این دو دهکده وجود ندارد.

شکل زیر، پنج دهکده A، B، C، D و E را نشان می‌دهد که از طریق ۶ جاده که دوتای آنها آسفالت، دوتای آنها شوسه و دوتای آنها خاکی هستند، به یکدیگر مرتبط شده‌اند. اطلاعات زیر، درخصوص جاده‌ها و دهکده‌ها موجود است.

- به هیچ دهکده‌ای، جاده‌های مشابه از لحاظ کیفیت، کشیده نشده است.
- دهکده D، نه با دهکده B به‌طور مستقیم ارتباط دارد و نه به آن، جاده آسفالت کشیده شده است.
- C، یکی از سه دهکده‌ای است که با دهکده E مرتبط است؛ آن هم از طریق یک جاده شوسه.

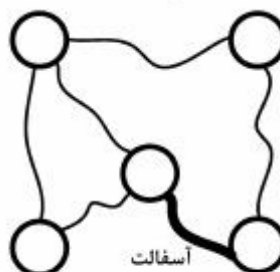


۱۱۸- اگر محل قرار گرفتن دهکده C و یکی از جاده‌های آن، مطابق شکل زیر باشد، کدام مورد زیر، درخصوص دهکده B، صحیح است؟



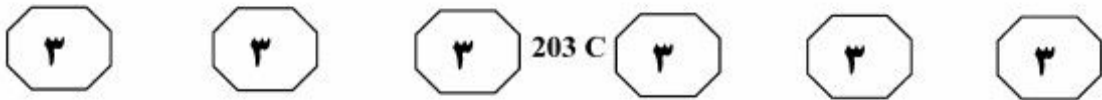
- (۱) یکی از جاده‌هایی که به آن کشیده شده است، شوسه می‌باشد.
- (۲) با دهکده E، از طریق یک جاده آسفالت مرتبط است.
- (۳) با دهکده A، به‌طور مستقیم مرتبط است.
- (۴) با دهکده C، از طریق یک جاده آسفالت مرتبط است.

۱۱۶- اگر جاده مشخص شده (ضخیم‌تر) در شکل زیر، آسفالت باشد، جایگاه چند دهکده به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

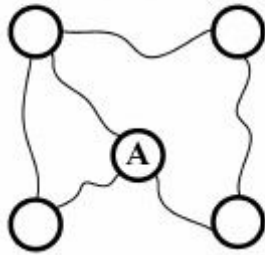


- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۵

به صفحه بعد بروید.



۱۱۹- اگر محل قرار گرفتن دهکده A، مطابق شکل زیر باشد، کدام دو دهکده نامبرده شده، توسط یک جاده



خاکی با یکدیگر مرتبطاند؟

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

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

۱۲۱- اگر A و B، هر دو مرتکب جرم «ج» شده باشند، Z وکالت کدام فرد (افراد) را به‌عهد می‌گیرد؟
 (۱) فقط A
 (۲) A و D
 (۳) A و C
 (۴) A و B

چهار مجرم به اسامی A، B، C و D، هر کدام فقط یکی از جرم‌های «الف»، «ب» و «ج» را مرتکب شده‌اند و قرار است هر کدام با وکالت فقط یکی از وکلای X، Y و Z محاکمه شوند. هر جرم توسط حداقل یک مجرم صورت گرفته و همچنین هر وکیل، وکالت حداقل یک مجرم را عهده‌دار می‌شود. اطلاعات زیر، درخصوص جرم و وکلای مجرم‌ها موجود است:

- Z که وکالت A را عهده‌دار است، تنها وکیلی است که در زمینه جرم «ب» می‌تواند وکالت کند.
 - مجرم D و مجرم (یا مجرم‌هایی) که مرتکب جرم «الف» شده‌اند، وکلای متفاوتی داشته‌اند.
 - دو مجرم B و C، جرم‌های متفاوتی مرتکب شده‌اند.
 - Y، در زمینه جرم «ج» نمی‌تواند وکالت کند.
- ۱۲۲- اگر وکیل C و D مشترک باشند، کدام یک از موارد زیر، لزوماً صحیح است؟
 (۱) C و D مرتکب جرمی یکسان شده‌اند.
 (۲) B مرتکب جرم «ج» شده است.
 (۳) Z وکیل دو نفر بوده است.
 (۴) X وکیل B بوده است.

۱۲۰- اگر X، وکالت B و D را برعهده بگیرد، کدام مجرم، مرتکب جرم «ب» شده است؟

- (I) A
 - (II) B
 - (III) D
 - (۱) فقط II و III
 - (۲) فقط I و III
 - (۳) فقط III
 - (۴) فقط I
- ۱۲۳- اگر C مرتکب جرم «ب» شده باشد، جرم A کدام می‌تواند باشد؟
 (I) «الف»
 (II) «ب»
 (III) «ج»
 (۱) فقط II
 (۲) فقط I و II
 (۳) I، II و III
 (۴) فقط II و III

پایان بخش سوم

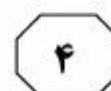


بخش چهارم

راهنمایی:

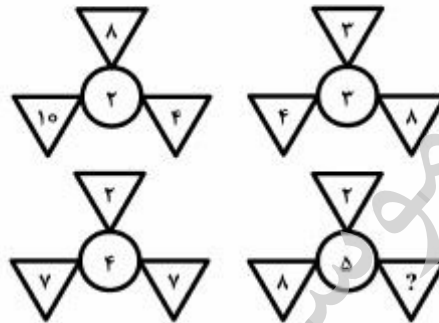
- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کتبی، شامل مقایسه‌های کتبی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسئله و... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به‌خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

موردی
تحقیقاتی
آزمون



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

۱۲۴- بین اعداد در هر کدام از اشکال زیر، ارتباط خاص و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- می‌دهد؟
- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۲٫۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۴

- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) ۷
- (۴) ۹

۱۲۵- نسبت طول به عرض مستطیلی، ۷ به ۳ است. با برش‌هایی طولی و عرضی، آن را به تعدادی مستطیل یکسان کوچک‌تر، با نسبت طول به عرض ۵ به ۳ تقسیم می‌کنیم. حداقل تعداد برش‌های انجام شده، کدام است؟

- (۱) ۴۲
- (۲) ۳۴
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۰

به صفحه بعد بروید.



203 C



۱۲۷- شکل زیر، یک مستطیل را نشان می‌دهد که با رسم نیمسازهای دو زاویهٔ روبه‌رو، مساحت آن به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. نسبت طول به عرض این مستطیل، کدام است؟



(۱) ۴ به ۳

(۲) ۳ به ۱

(۳) ۳ به ۲

(۴) ۲ به ۱

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

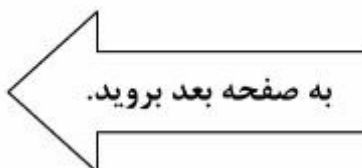
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه، گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه، گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه، گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر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

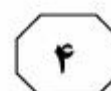
۱۲۸- سه سوراخ یکسان، اگر همزمان در کف یک ظرف پر از آب ایجاد شوند، آب ظرف در ۱۶ ساعت خالی می‌شود.

ب

الف

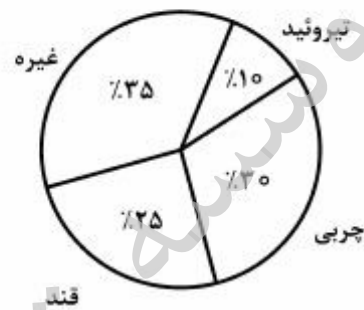
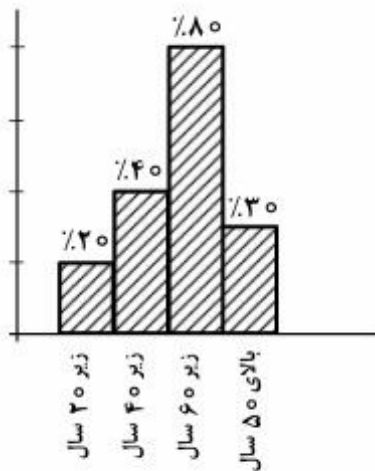
مدت‌زمان لازم برای تخلیه ظرف، اگر هر سوراخ همزمان در کف ظرف پر از آب ایجاد شود.	مدت‌زمان لازم برای تخلیه ظرف، اگر ۲ ساعت، یک سوراخ در کف ظرف پر از آب ایجاد شود.
۴	۲





راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و براساس اطلاعات موجود در نمودارهای زیر، به سؤال‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.

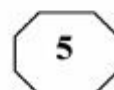
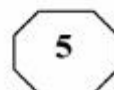
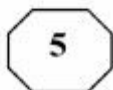
در یک روز خاص، تعدادی بیمار برای انجام آزمایش به آزمایشگاهی مراجعه می‌کنند. نمودار سمت چپ، درصد تعداد مراجعه‌کنندگان برحسب سن آنها و نمودار دایره‌ای سمت راست، درصد تعداد افراد مراجعه‌کننده بین ۴۰ تا ۵۰ سال، از لحاظ نوع آزمایشی که داده‌اند را نشان می‌دهد. تعداد کسانی که سن آنها بین ۴۰ تا ۵۰ سال بوده و آزمایش قند نیز داده‌اند، ۴۵ نفر است.



۱۲۹- سن چند نفر از مراجعه‌کنندگان، بین ۲۰ تا ۳۰- اگر فقط ۲۱۰ نفر با سن زیر ۳۰ سال به آزمایشگاه مراجعه کرده باشند، چند درصد از افراد زیر ۵۰ سال، سن آنها بالای ۳۰ سال بوده است؟

- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۸۰
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۴۸۰

پایان بخش چهارم



بخش پنجم

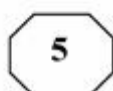
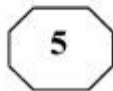
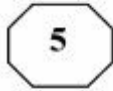
راهنمایی:

این بخش، مربوط به سوالات آزمون زبان انگلیسی است.

PARTA: Grammar

Directions: Select the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 131- One of the skills you acquire as a speed reader is knowing when to slow down and when
- 1) speed up
 - 2) they speed up
 - 3) to speed up
 - 4) speeding up
- 132- I learned years ago that one of the most powerful things influence over others is to smile at them.
- 1) to do that has
 - 2) you can do to have
 - 3) you have to do
 - 4) to do you have
- 133- The study of parent-child interaction may involve videotaping the parent and child in their home either as they go about their daily routine or
- 1) the researcher gives to them as an activity which is to perform
 - 2) the activity they perform given to them by the researcher
 - 3) as they perform an activity given to them by the researcher
 - 4) which the researcher gives them to perform as an activity
- 134- the most advanced supercomputer, the human brain makes it possible for a person to live, speak, solve problems, and create through thoughts and ideas.
- 1) More powerful than
 - 2) It is more powerful than
 - 3) More powerful than it is of
 - 4) More than powerful of all
- 135- Transportation, from one place to another, has made great gains since early civilization.
- 1) that is the act of carrying people and goods
 - 2) is the act of people and goods to be carried
 - 3) the act of people and goods carried
 - 4) the act of carrying people and goods
- 136- Most historians trace the beginning of the Internet to Sputnik, the first satellite
- 1) orbited the earth successfully
 - 2) to successfully orbit the earth
 - 3) which it successfully orbited the earth
 - 4) the earth's being successfully orbited by it

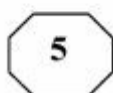
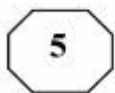


- 137- Much excitement has been created by Prof. Pickering’s proposal to build a system of mirrors, light can be rhythmically flashed to Mars.
 1) by means of which
 2) which by means of it
 3) by means of it
 4) that by means of
- 138-, simply because conventional plant-breeding techniques have already tapped most of the potential for raising crop yields.
 1) To increase crop yields genetically modified crops seldom
 2) Genetically modified crops to seldom increase crop yields
 3) Seldom do genetically modified crops increase crop yields
 4) Crop yields that genetically modified crops seldom increase

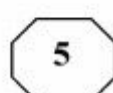
PART B: Vocabulary

Directions: Select the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 139- I preferred a definite answer, but my boss kept between the distinct options available to us.
 1) fluctuating
 2) assessing
 3) vacillating
 4) diverging
- 140- The students were and weary after the history examination, which was tough as well as lengthy.
 1) resilient
 2) outgoing
 3) exhaustive
 4) enervated
- 141- The judge's ruling was based on the simple commonsense that no man is above the law.
 1) tenet
 2) privilege
 3) acclaim
 4) endeavor
- 142- The spokesperson made such a/an statement that no one, including the members of his own party, could understand it.
 1) somber
 2) opaque
 3) credulous
 4) emphatic
- 143- He is a real sycophant toady; you will often see him flattering his boss; and the behind all this is to get a promotion.
 1) motive
 2) lucidity
 3) causality
 4) domination
- 144- The scheme's investors, fearful of bankruptcy, decided to the project and start a new venture.
 1) discomfit
 2) exacerbate
 3) disappoint
 4) abandon
- 145- Some company managers are asking for reforms but others have been defenders of the status quo.
 1) regrettable
 2) obdurate
 3) indifferent
 4) haphazard
- 146- Some of the best linguists were strict schoolmasters accustomed to give top marks only to those boys who presented accurate translations.
 1) willingly
 2) adroitly
 3) meticulously
 4) anxiously



203 C



147- A violent temper, which he made no attempt to control or, led him into trouble with his superiors.

- 1) abolish
3) encourage
- 2) conceal
4) elevate

148- Any time he comes across evidence that is not in harmony with his claim, he tends to it to make it match his claim.

- 1) verify
3) entail
- 2) preserve
4) tailor

149- Under Pericles, Athens also attained her greatest measure of commercial, and the activity of her traders all over the Levant, the Black Sea and the West, is attested not only by literary authority, but also by numerous Attic coins and vases.

- 1) beneficiary
3) heredity
- 2) originality
4) prosperity

150- I am now losing my trust in you because what you said yesterday is not what you are suggesting now.

- 1) consistent with
3) heedless of
- 2) peripheral to
4) extraneous to

Part C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and select the choice (1), (2), (3), or (4) that best answers each question. Then mark the correct choice on your answer sheet.

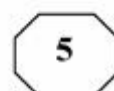
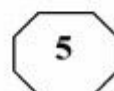
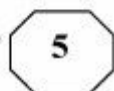
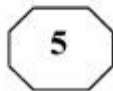
Passage 1:

A corporate brand, like a human reputation, is something of great value. But there is always a temptation to do something for short-term profit that can damage a brand in the long term. Many companies have given in to this temptation and reduced the quality of their products or stretched their brands unwisely. They then spend years trying to repair the damage. This gives those companies that manage to resist the temptation the chance to develop brands that have huge value both to customers and shareholders.

Google is an example of an outstanding brand. The Internet domain name *google.com* was only registered in September 1997. But, less than 10 years later, Google's determination to become the top search-and-information service allowed it to outstrip Yahoo. And it did this at the cost of not putting display advertisements on its home page. There have been many examples of brands that have been damaged by strategic errors, for example Levi's, with its unsuccessful move into suits. The good news is that well-established brands can recover when things go wrong. One example is Apple. It lost its direction after the departure of Steve Jobs, its co-founder, but regained its position with his return. Apple's expansion out of computers into audio and visual products was extremely important in its revival.

Without question, brands are more important than ever before. More companies now consist essentially of intangible assets such as patents plus the value of their brands. "In today's world, the advantages of innovation do not last as long, and there are fewer things that protect companies from competition. As other things become equal, they are left with brands," says the Executive Vice-President Millward Brown Optimor.

GO ON TO THE NEXT PAGE



151- The author has used "human reputation" in paragraph 1 (line 1) as

- 1) an example
- 2) a contrast
- 3) an analogy
- 4) a step in a process

152- All of the following are mentioned as a likely variable adversely affecting the image of a brand EXCEPT

- 1) a temptation to include more shareholders
- 2) improvident spread of a service
- 3) a reduction in product quality
- 4) short-term profit

153- The author refers to Google as a brand

- 1) that spent many years to restore its lost brand value
- 2) that did not yield to the urge to make short-term profit
- 3) which many companies now turn to for advertising their products
- 4) that proves the inefficacy of the notion of combining search-and-information service with advertisements

154- The word "this" in paragraph 2 refers to

- 1) Yahoo's mistake of underestimating the competing power of a rival
- 2) Google's refusal to display advertisements on its home page
- 3) Google's great success in ten years' time
- 4) Yahoo's being left behind by Google

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

- 1) What provides the companies resisting the temptation to do something for short-term profit with the chance to develop brands?
- 2) Why does it take a company a long time to recover its brand value once it is damaged?
- 3) How did Levi's suffer when it initiated a business enterprise in the domain of suits?
- 4) What role do intangible assets play in establishing a company's brand?

Passage 2:

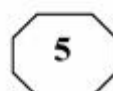
CAN'T sleep? You are not alone. Insomnia affects one in five men and one in three women at some point in their adult lives, making it the world's most common sleep disorder.

All that missed shut-eye has serious consequences. Insomnia has been linked to accidents and poor mental and physical health. It also causes economic damage because of reduced productivity and absenteeism. According to the America Insomnia Survey, published in 2011, the US loses 253 million days of productivity a year to insomnia at a cost to the economy of \$63 billion.

Insomnia can be remedied if it is the result of a treatable condition such as restless legs syndrome or sleep apnoea. But for the majority of cases no underlying cause is found, and relief is hard to come by. People are told to buy blackout shades, reduce screen time or sort out whatever problem might be keeping them awake. Drugs are another option, but they don't offer a long-term solution.

The key problem is that we still don't really understand insomnia. Is it psychological? Is it physical? Is it both? No one can agree.

GO ON TO THE NEXT PAGE



That may be changing, thanks to one unfortunate group of insomniacs who think they cannot drop off even though laboratory tests suggest they are logging hours of solid sleep. For years they were dismissed as "sleep hypochondriacs". Now better techniques for measuring sleep states have shown that their sleep is fundamentally different from normal, which probably explains their subjective reports of being unable to switch off.

The same tricks hold promise for researchers hoping to pin down less exotic forms of insomnia. Advances can't come too soon: a 2012 survey found that cases in the UK have risen steadily over the past 15 years.

A better understanding of insomnia won't necessarily lead to a cure. But knowing that scientists are finally making inroads means there is one less thing to keep us awake at night.

156- What is the best title for the passage?

- 1) Wake up to Insomnia's Impact
- 2) Ways to Combat Insomnia
- 3) Insomnia About to Vanish
- 4) Insomnia: A Reality or an Illusion

157- The facts and figures supplied in paragraph 2 serve to

- 1) qualify the main point of the same paragraph
- 2) furnish evidence that gives credence to an earlier assertion
- 3) indicate that insomnia has affected technologically advanced economies the most
- 4) rectify the misconception that insomnia only has physical and mental repercussions

158- Which of the following statements is TRUE about the problem of insomnia?

- I. There is no panacea to the problem of insomnia.
- II. Insomnia is a treatable condition under any circumstances.
- III. We are still far from a flawless understanding of what constitutes insomnia.
- IV. People suffering from sleep apnoea can find a way to end their predicament.

- 1) Only IV
- 2) Only I & IV
- 3) Only I & II
- 4) Only I, III & IV

159- The word "their" in paragraph 5 refers to

- 1) laboratory tests
- 2) logging hours
- 3) techniques
- 4) a group of insomniacs

160- Which of the following best reveals the tone of the passage?

- 1) Critical and demanding
- 2) Calculated pessimism
- 3) Neutral and impartial
- 4) Alarmed and disparaging

This is the end of Section 5.