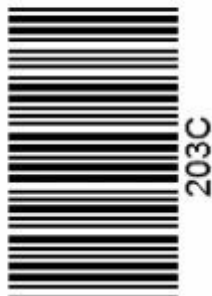


203

C

نام:  
نام خانوادگی:  
محل امضاء:



«اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)



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

صبح جمعه

۹۴/۱۲/۱۴

دفترچه شماره ۲ از ۲

**آزمون ورودی  
دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۵**

**کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی علوم پایه**

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

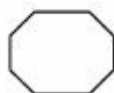
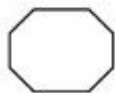
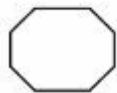
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	ضریب
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۱
۲	زبان انگلیسی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰	۱

این آزمون نمره منفی دارد.  
استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

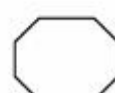
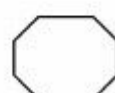
اسفندماه - سال ۱۳۹۴

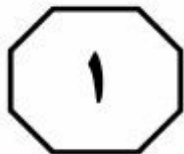
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

## پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری



203 C

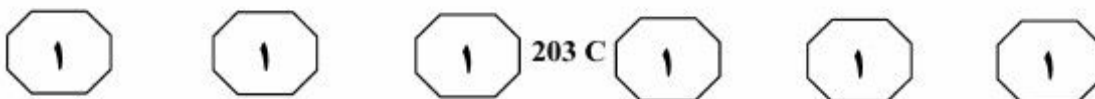




## بخش اول

### راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به‌دقت 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.

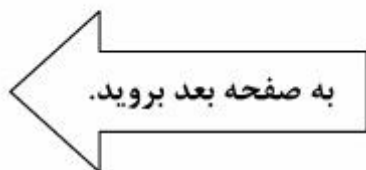


ارتباط بیماری آلزایمر با آن است. همچنین استفاده از کلریدفریک در حذف کدورت با ایجاد رنگ در آب همراه است که بر روی اجسام، لکه زرد متمایل به قرمز قهوه‌ای ایجاد می‌کند و اگر مقدار آن در آب بیشتر از ۱ میلی‌گرم در لیتر باشد، موجب کدورت شده و مزه دارویی به آب می‌دهد. البته این مشکل وقتی به‌وجود می‌آید که آب تصفیه‌شده 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 به‌عنوان فرایند سازگار با محیط‌زیست توجه زیادی به خود جلب کرده است. این فرایند مؤثر و مقرون‌به‌صرفه است، به‌طوری‌که در بعضی آلاینده‌ها راندمان حذف تا ۹۹٪ می‌باشد. فرایند انعقاد الکتریکی در کاهش نیترات، آرسنیک، فلوراید و دیگر مواد آلی و معدنی به‌کار 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 حمل‌شده به طرف آند را به‌وسیله حرکت الکتروفوزیک خنثی می‌کنند.

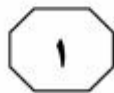
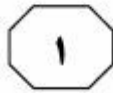
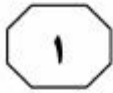
سطح کدورت در آب، عموماً توسط مواد معلق مثل خاک و گل‌ولای، مواد آلی و معدنی ریز، ترکیبات آلی رنگی محلول و پلانکتون‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌شود. به‌علت اندازه، شکل، ضریب شکست نور مربوط به ذرات و ویژگی پراکندگی نور در سوسپانسیون، ارتباط دادن کدورت با غلظت وزنی مواد معلق بسیار مشکل است. همچنین ذرات سیاه مثل کربن فعال می‌توانند نور را جذب و مقدار کدورت را به‌طور مؤثر افزایش دهند. ذرات کوچک، به‌ویژه 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 به‌هم‌پیوستن آنها، گام ضروری برای حذف آنها توسط رسوب‌دهی است.

کدورت آب تصفیه شده، به‌عنوان 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، به‌دلیل رابطه آن با میزان عبور میکروارگانیسم‌هایی مثل ژباردیا و کریپتوسپوریدیوم اهمیت بیشتری یافته است. همچنین در مبحث مدیریت لجن تصفیه‌خانه‌ها به‌منظور 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



## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری



203 C

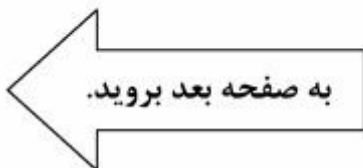


۱۰۳- براساس متن، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از منعقدکننده‌های شیمیایی برای حذف کدورت آب .....  
(۱) بیشتر از فایده، ضرر دارد  
(۲) گرچه رایج است، اما مقرون به صرفه نیست  
(۳) به دلیل ایجاد برخی بیماری‌ها، رو به کاهش است  
(۴) علی‌رغم برخی محدودیت‌ها، همچنان متداول است

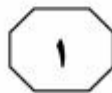
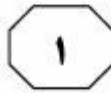
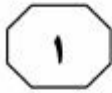
۱۰۱- در متن، کدام مورد درباره کدورت آب، مورد بحث قرار نگرفته است؟  
(۱) اهمیت کدورت آب و عوامل ایجاد آن  
(۲) تعریف کدورت آب و روش‌های اندازه‌گیری آن  
(۳) منشاء عوامل ایجادکننده و اهمیت اندازه‌گیری کدورت آب  
(۴) نقش روش‌های گوناگون و راندمان آنها در کاهش کدورت آب

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





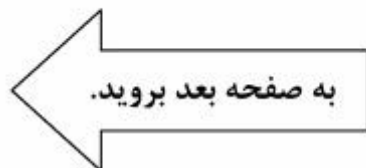


203 C

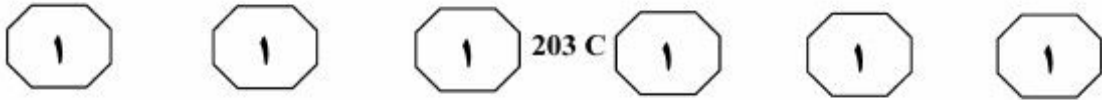


به‌طوری‌که پردازش‌های متفاوت این پیش‌سازها منجر به تولید قطعات نوروپپتیدی با فعالیت زیستی متفاوت می‌گردد. نوروپپتیدها از طریق گیرنده‌های متصل به پروتئین G عمل می‌کنند. نوسیسپتین یک هکتاپپتید است که محصول ژن پری‌پرونوسیسپتین می‌باشد و یک لیگاند اندوژن برای گیرنده شبه‌اپوئیدی جفت‌شده با G می‌باشد. این نوروپپتید در تنظیم بسیاری از رفتارها و پدیده‌های فیزیولوژیک از جمله پاسخ به درد، تعادل آب و الکترولیت‌ها، یادگیری و حافظه، کنترل سیستم قلبی‌عروقی و همچنین مصرف خوراک نقش دارد. نوسیسپتین همانند اپوئیدها مصرف خوراک را افزایش می‌دهد و نقش خود را از طریق نواحی مغزی از جمله هسته‌های پاراونتریکولار و سوپرا اپتیک هیپوتالاموس انجام می‌دهد. هیدرولیز پروتئولیتیک پری‌پرونوسیسپتین، علاوه بر نوسیسپتین منجر به تولید محصولات نوروپپتیدی دیگری از جمله نوسی‌استاتین می‌گردد. نوسی‌استاتین یک پپتید ۱۷ اسید آمینه‌ای است که اخیراً از مغز گاو جدا شده است و با اثرات نوسیسپتین بر انتقال درد مخالفت می‌کند.

سطر افزایش شیوع چاقی و بی‌اشتهایی عصبی در جوامع مختلف، مطالعه و فهم بیشتر مکانیسم‌های درگیر در تنظیم دریافت و وزن بدن را ضروری نموده است و به‌همین دلیل، انجام مطالعات در این زمینه رو به گسترش است. دریافت خوراک، جنبه‌های مختلفی از رفتارهای مصرف خوراک، مثل اشتها (جستجو برای غذا) و مصرف (خوردن) غذا را شامل می‌شود و پیچیدگی رفتارهای مصرف خوراک، منعکس‌کننده درگیری نواحی متعدد مغزی در کنترل آن می‌باشد. رفتار مصرف خوراک، توسط سیستم عصبی محیطی نیز تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال، علایم حسی صادره از دستگاه گوارش، باعث خاتمه رفتار مصرف خوراک و غذا خوردن می‌گردند. هومئوستاز انرژی توسط یک سیستم نورواندوکرین پیچیده که شامل سیگنال‌های محیطی همچون لپتین و سیگنال‌های مرکزی به‌ویژه نوروپپتیدها می‌باشد، کنترل می‌گردد. چندین نوروپپتید با خاصیت کاهش‌دهندگی اشتها، در این سیستم کنترلی پیچیده دخالت دارند. نوروپپتیدها که اولین بار در دهه ۱۹۷۰ معرفی شدند، قطعاتی از هورمون‌های پپتیدی هستند که عملکرد هورمون اصلی را ندارند، ولی به‌تنهایی قادرند یک‌سری اثرات رفتاری را بروز دهند. تاکنون ۴۰ پیش‌ساز نوروپپتیدی شناخته شده‌اند و شناسایی آنها همچنان رو به گسترش است. نوروپپتیدها در سلول به‌وسیله پروتئین‌های پیش‌ساز غیرفعال بزرگ سنتز می‌شوند 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،



## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری



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.

(1) I، II و III

(2) I و II

(3) فقط I

(4) 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 یا 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 معرفی شده 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

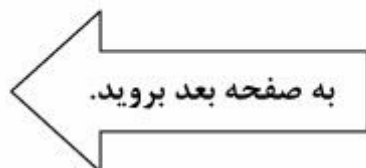
### راهنمایی:

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.



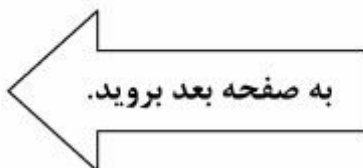


- ۱۰۹- استفاده از بلغور گندم به‌خاطر تأثیر خوبی که روی عملکرد روده‌ها دارد، فوق‌العاده برای افراد میانسال توصیه می‌شود. همچنین بلغور گندم باعث بهبود گذارسانی به سلول‌های پوست شده و شادابی و نشاط پوست را به‌همراه دارد. پلوی بلغور گندم در عین حال که بسیار مقوی است، فوق‌العاده خوشمزه نیز است. البته این غذا برخلاف اسمش، هیچ برنجی در ترکیبات آن به‌کار برده نشده است. کدام یک از موارد زیر، از فرض‌های مستتر در متن فوق است؟
- ۱) با ورود به میانسالی، روده‌ها عملکردی به‌خوبی 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 به‌تدریج از این غذا حذف و تنها اسم آن باقی مانده است.
- ۱۱۰- بله، می‌دانم. همه ما در تربیت و شخصیت‌مان، به نژادی 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 به‌درستی تشخیص دهد؟ یاد بگیرد کی «حق دارد» خیال‌پردازی کند و سراغ داستان‌ش برود، کی «وظیفه دارد».....
- کدام یک از موارد زیر، به‌منطقی‌ترین 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 دورهٔ نهفتگی 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.
- کدام‌یک 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 نهفتگی 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، موردقبول 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 به‌حال صدها مورچه را از گوش او بیرون آورده‌ام، چندبار هم با دوربین در مجرای گوش او دنبال تخم مورچه‌ها گشتم که بی‌حاصل بود. کدام‌یک 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 لاقلاً این درد، به‌دلیل 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.

## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری



203 C



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.



## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری

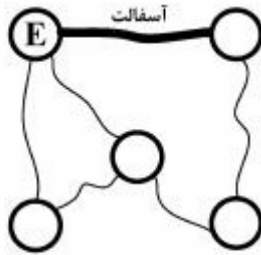


203 C



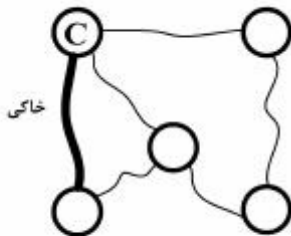
راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ پاسخ دهید.

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.

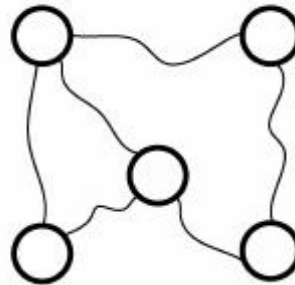
۱۱۸- اگر محل قرار گرفتن دهکده C و یکی از جاده‌های آن، مطابق شکل زیر باشد، کدام مورد زیر، درخصوص دهکده B، صحیح است؟



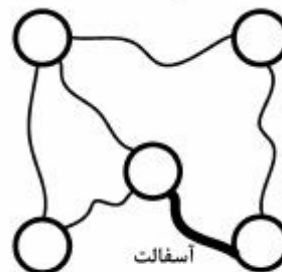
- (۱) یکی از جاده‌هایی که به آن کشیده شده است، شوسه می‌باشد.
- (۲) با دهکده E، از طریق یک جاده آسفالت مرتبط است.
- (۳) با دهکده A، به‌طور مستقیم مرتبط است.
- (۴) با دهکده C، از طریق یک جاده آسفالت مرتبط است.

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؛ آن‌هم از طریق یک جاده شوسه.



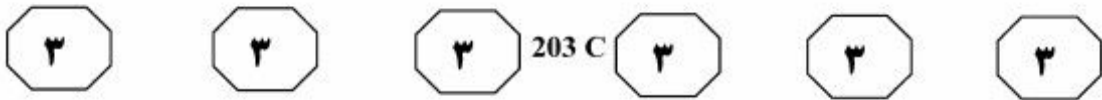
۱۱۶- اگر جاده مشخص شده (ضخیم‌تر) در شکل زیر، آسفالت باشد، جایگاه چند دهکده به‌طور قطع مشخص می‌شود؟



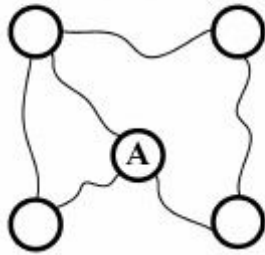
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۵

به صفحه بعد بروید.

## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری



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 به‌عهده 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، هرکدام فقط یکی از جرم‌های «الف»، «ب» و «ج» را مرتکب شده‌اند و قرار است هرکدام 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:

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.

- 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.

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

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

### 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.

## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری

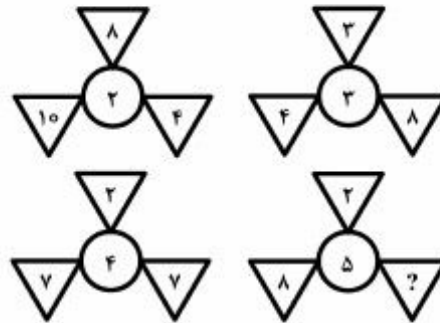


203 C



راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ را به‌دقت 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. به‌جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

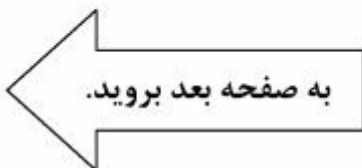


- می‌دهد؟
- (۱) ۲۰
  - (۲) ۱۲٫۵
  - (۳) ۲۵
  - (۴) ۴

- (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



## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری



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:

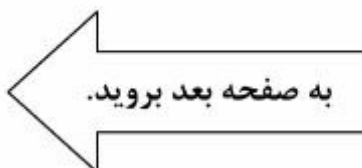
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه، گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه، گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه، گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر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





## پی‌اچ‌دی تست: نخستین وب‌سایت تخصصی آزمون دکتری

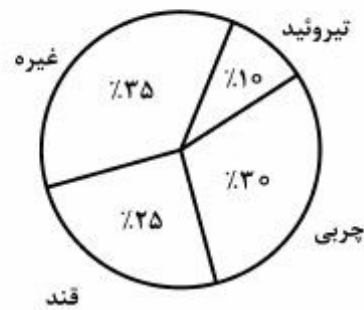
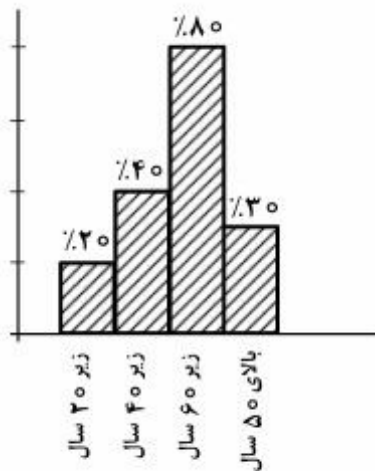


203 C



راهنمایی: متن زیر را به‌دقت 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؟

۵۰ (۱)

۴۰ (۲)

۳۰ (۳)

۲۰ (۴)

۱۲۰ (۱)

۱۸۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۴۸۰ (۴)

پایان بخش چهارم