

کد کنترل

562

A

## آزمون (نیمه‌تمترکز) ورود به دوره‌های دکتری – سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۲)

صبح پنج شنبه ۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

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

### کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی فنی و مهندسی

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سوال‌ها و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۹۰ دقیقه
۲	زبان انگلیسی - عمومی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰	

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

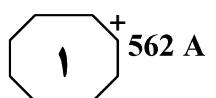
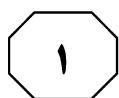
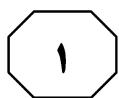
۱

## 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.

# پی اچ دی قست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



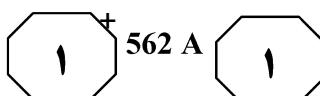
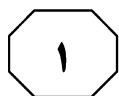
آنها اشاره کردیم، می‌توان به سوی ایجاد یک سیستم کامل حرکت کرد، به‌طوری‌که کاربر خود را کاملاً در فضای مجازی ساخته‌شده احساس کند، گویی در میان یک کارخانه بزرگ قدم می‌زند که تمامی قسمت‌های آن در یک نرمافزار مدل‌سازی ساخته شده که به اندازه کافی به واقعیت نزدیک است و این تجهیزات نیز به هرچه واقعی‌تر شدن آن کمک می‌کند، اما با این وجود، هنوز سیستم ما برای ایجاد یک فضای مجازی کامل نیست، زیرا که هنوز در مورد تأثیر کاربر بر آنچه می‌بیند یا فضایی که اکنون در آن قرار دارد، صحبتی به میان نیامده است. مثلاً چگونه کاربر دستگاهی را روشن و خاموش کند یا چگونه جسمی را که وجود خارجی ندارد، حرکت دهد و جایه‌جا کند. برای این منظور، باید برخی از حرکات کاربر را نیز در فضای مجازی تعریف کنیم. از مهم‌ترین آنها، یکی مکان کاربر است، یعنی کاربر در چه مکانی قرار دارد و به کدام سمت قدم می‌زند و به کجا نگاه می‌کند و دیگر، مدل کردن حرکات دست و انگشتان کاربر است تا بتواند یک جسم مجازی را در دست بگیرد و حرکت دهد، خواه تجهیزات «فورس فیدبک» وجود داشته باشد یا نه.

- ۱۰۱ - هدف اصلی نویسنده، کدام است؟
- (۱) برشمردن موانع در تحقق هدفی انتزاعی
  - (۲) بررسی تبعات یک نوآوری تکنولوژیکی
  - (۳) معرفی یک پدیده تکنولوژیک
  - (۴) پیش‌بینی آینده یک نظریه

به صفحه بعد بروید.

سطر تعريف دقیق از واقعیت مجازی (VR)، کار دشواری است، زیرا که با پیشرفت‌های روزافزون در این زمینه، هر روز تعبیر جدیدتری می‌توان از آن انتظار داشت. به‌طور مثال، نرم‌افزارهای طراحی که یک مدل سه‌بعدی از قطعه را پیش‌روی می‌کنند، بسیار واقعی‌تر از نقشه‌های مهندسی است، اما امروزه نمی‌توان یک تصویر دیجیتال را بر روی صفحه مانیتور به‌عنوان واقعیتی از قطعه در حال طراحی نامید، جز اینکه آن، تصویری دو‌بعدی از یک مدل سه‌بعدی دیجیتالی است. هرچه واقعی‌تر کردن فضاهای مجازی و مدل‌های دیجیتالی به‌منظور درک بهتر و صحیح‌تر از آن در سیستمی متقابل بین فضای مجازی و کاربر را می‌توان تعریف کلی از واقعیت مجازی دانست. هرچند، زمانی تصاویر دو‌بعدی نیز می‌توانست در این دسته قرار گیرد، مانند آنچه از یک مدل سه‌بعدی در مانیتور کامپیوتر ملاحظه می‌کنید، اما امروزه سه‌بعدی بودن آنچه به رؤیت کاربر می‌رسد، به‌عنوان رکن اساسی برای سیستم‌های VR محسوب می‌شود. تجهیزات و روش‌های مختلفی برای ایجاد تصاویر سه‌بعدی ایجاد شده است که بعضاً دارای تجهیزات گسترده‌ای هستند و در مواردی، دارای هزینه‌های قابل توجه است. غیر از ایجاد تصاویر سه‌بعدی که به‌عنوان اولین و مهم‌ترین قسمت از VR محسوب می‌شود، ایجاد صدای‌های مناسب از محیط پیرامون کاربر، به‌طوری‌که در واقعی بودن آنچه که می‌بیند، به آن کمک کند و بتواند مواردی چون دور و نزدیک شدن به منبع صدا و جهت آن را برای کاربر مشخص کند نیز، از اجزای مهم دیگر محسوب می‌شود، اما یکی از پیچیده‌ترین قسمت‌هایی که در VR وجود دارد، ایجاد درکی از لمس اشیای فضای مجازی برای کاربر است که به آن، فورس فیدبک (Force Feedback) گفته می‌شود و کار آن، همان‌گونه که از نامش پیداست، ایجاد نیروی عکس‌العمل برای کاربر است. به‌طور مثال، وقتی کاربر یک اهرم را که فقط در فضای مجازی وجود دارد، جایه‌جا می‌کند، باید نیروی لازم برای این کار را به طریقی به آن منتقل کرد. با به‌کار بردن این تجهیزات یا اجزای مختلفی که تا به حال به

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



۱۰۴- اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش زیر، در متن موجود است؟

(۱) آیا فورس فیدبک در سیستم‌های نشانگر واقعیت مجازی، به درجه دقت ایده‌آل رسیده‌اند؟

(۲) چرا نیاز است که وقتی می‌خواهیم فضای مجازی ایجاد نماییم، حرکات کاربر را برای آن تعریف کنیم؟

(۳) چه چیز باعث شده است که با وجود دشواری تعریف واقعیت مجازی، بسیاری امروزه در این حوزه کار کنند؟

(۴) چرا سه‌بعدی بودن آنچه به رؤیت کاربر می‌رسد، رکن اساسی سیستم‌های واقعیت مجازی محسوب می‌شود؟

۱۰۲- طبق متن، کدام مورد درخصوص تصاویر دو بعدی صدق می‌کند؟

(۱) از آنها نمی‌توان به عنوان وسیله‌ای برای ارائه یک مدل سه‌بعدی در مانیتور کامپیوتر استفاده کرد.

(۲) تصاویر حاصل از رابطه متقابل بینِ فضای مجازی و کاربر هستند.

(۳) این تصاویر را نمی‌توان مثالی برای تعریف واقعیت مجازی دانست.

(۴) نمود هر تصویر دیجیتال بر روی صفحه مانیتور هستند.

۱۰۳- کلمه «تجهیزات» که در متن، زیر آن خط کشیده شده است، اشاره به کدام مورد دارد؟

(۱) اجزای VR

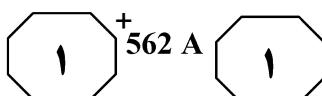
(۲) فورس فیدبک

(۳) بخش‌های فضای مجازی

(۴) ماشین‌آلات یک کارخانه فرضی

به صفحه بعد بروید.

# پی اچ دی قست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



گاهی اوقات، مانگمای داغ به سطح زمین می‌رسد و گدازه را به وجود می‌آورد. اما بیشتر اوقات، مانگما در زیر سطح زمین باقی می‌ماند و سنگ‌ها و آب‌های مجاور را گرم می‌کند. این آب‌ها بیشتر منشأ سطحی دارند و حاصل آب بارانی هستند که به اعمق زمین نفوذ کرده است. بعضی از این آب‌های داغ از طریق گسل‌ها و شکست‌های زمین به طرف بالا حرکت می‌کنند و به سطح زمین می‌رسند که به عنوان چشمه‌های آب گرم و آب‌فشن شناخته می‌شوند. اما بیشتر این آب‌ها در اعمق زمین، در شکاف‌ها و سنگ‌های متخلخل محبوس می‌مانند و منابع زمین گرما را به وجود می‌آورند.

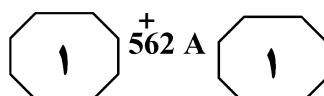
(۴۵) مناطق دارای چشمه‌های آب گرم و آب‌فشن‌ها، اولین مناطقی هستند که در آنها انرژی زمین‌گرمایی، مورد بهره‌برداری قرار گرفته و توسعه یافته است. در حال حاضر، تقریباً تمام نیروی الکتریسیته حاصل از انرژی زمین‌گرمایی از چنین مکان‌هایی به دست می‌آید. در بعضی از مناطق، تزریق مانگما به درون پوسته زمین، به اندازه کافی جدید و هنوز خیلی داغ است. در این نواحی، درجه حرارت سنگ ممکن است به ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد برسد و مقادیر عظیمی انرژی گرمایی فراهم کند. بنابراین، انرژی زمین‌گرمایی در مکان‌هایی که فرایندهای زمین‌شناسی اجازه داده‌اند مانگما تا نزدیکی سطح زمین بالا بیاید، یا به صورت گدازه جریان یابد، می‌تواند تشکیل شود. به واقع، مانگما نیز در سه منطقه می‌تواند به سطح زمین نزدیک شود.

سطر انرژی ژئوترمال به معنای «انرژی زمین‌گرمایی» یا انرژی با منشأ درونی زمین است. [۱] این انرژی، به شکل گرمای محسوس، از بخش درونی زمین منشأ می‌گیرد و این انرژی در سنگ‌ها و آب‌های موجود در شکاف‌ها و مناذف داخل سنگ در پوسته زمین وجود دارد. مشاهدات به عمل آمده از معادن عمیق و چاههای حفاری‌شده نشان می‌دهد که درجه حرارت سنگ‌ها به‌طور پیوسته با عمق زمین افزایش می‌یابد، هرچند نرخ افزایش درجه حرارت ثابت نیست. [۲] با این روند، درجه حرارت در قسمت بالایی جبهه به مقادیر بالایی می‌رسد و سنگ‌ها در این قسمت، به نقطه ذوب خود نزدیک می‌شوند. منشأ این گرما در (۱۰) پوسته و جبهه زمین، به‌طور عمده، تجزیه مواد رادیواکتیو است. در طول عمر زمین، این گرمای درونی به‌طور آرام تولید شده و در درون زمین، محفوظ و محبوس مانده است. [۳] از طرف دیگر، نظریه‌های موجود درخصوص تکامل زمین نیز مبنای برای توضیح وجود گرما در داخل زمین هستند. مطالعات نشان می‌دهد که زمین در زمان پیدایش (حدود ۴,۵ میلیارد سال قبل) حالت مذاب داشته، تدریجی سرد شده و بخش خارجی آن به صورت جامد درآمده است. [۴] اما بخش‌های داخلی آن، به‌دلیل کندی از دست دادن گرما، حالت مذاب خود را حفظ کرده و دارای درجه حرارت بالایی است و می‌تواند منبع گرمایی درونی پوسته باشد که از هسته به طرف خارج منتقل می‌شود.

(۱۵) گرما از هسته زمین، به‌طور پیوسته به طرف خارج حرکت می‌کند. این جریان از طریق انتقال و هدایت گرمایی، گرما را به لایه‌های سنگی مجاور (جهه) می‌رساند. وقتی درجه حرارت و فشار به اندازه کافی بالا باشد، بعضی از سنگ‌های جبهه ذوب می‌شوند و مانگما به وجود می‌آید. سپس به دلیل سبکی و تراکم کمتر نسبت به سنگ‌های مجاور، مانگما به طرف بالا منتقل می‌شود و گرما را در جریان حرکت، به طرف پوسته زمین حمل می‌کند.

به صفحه بعد بروید.

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



- ۱۰۷ - کدام مورد درخصوص مagma، در متن آورده نشده است؟

- (۱) گاه magma ممکن است به سطح زمین برسد.
- (۲) در برخی مناطق، از ورود magma به پوسته زمین، زمان زیادی نگذشته است.
- (۳) حرکت magma به نزدیکی سطح زمین، در مناطق خاصی می‌تواند حادث شود.
- (۴) magma حاصله از ذوب سنگ‌های جبهه، از سبکی و تراکم بیشتری نسبت به سنگ‌های مجاور برخوردار است.

- ۱۰۸ - بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر در متن که با علامت‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، کدام است؟

«همین امر موجب شده است که منبع انرژی مهمی فراهم شود و امروزه، به عنوان انرژی نامحدودی در مقیاس انسانی، مورد توجه قرار گیرد.»

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

- ۱۰۵ - کدام مورد، ساختار پاراگراف ۱ را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

(۱) پدیده‌ای تعریف و منشأ آن، مورد بحث قرار می‌گیرد.

(۲) عملکرد نوعی انرژی توضیح و سپس تاریخچه پیدایش آن ذکر می‌شود.

(۳) فرایندی طبیعی معرفی و نظریه‌های رقیب راجع به نحوه کارکرد آن، مورد اشاره قرار می‌گیرند.

(۴) یکی از پدیده‌های بخش درونی زمین توصیف و سپس براساس مبنای زمانی پیدایش آن، طبقه‌بندی می‌شود.

- ۱۰۶ - موضوع اصلی پاراگراف ۲، کدام است؟

(۱) شکل‌هایی که گرمای درونی زمین در سطوح بالا، از جمله پوسته، نمودار می‌گردند.

(۲) شرایط لازم در سطح زمین برای استفاده از گرمای درونی زمین

(۳) تعامل میان گرمای درونی زمین و عوامل جویی، از جمله باران

(۴) چگونگی انتقال گرمای زمین به سطح زمین

## پایان بخش اول

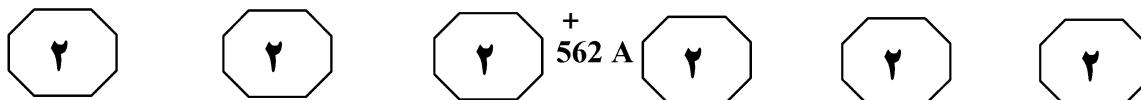


## بخش دوم

### راهنمایی:

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

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

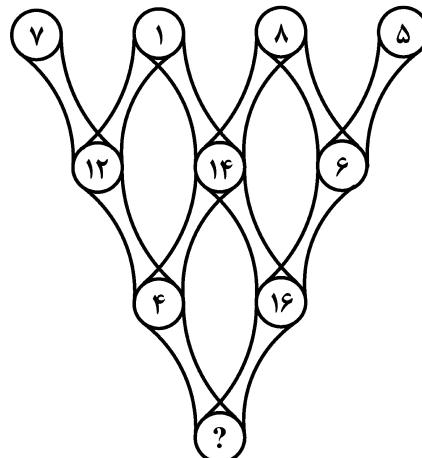


راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ را بدقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۱- A و B که برادر هستند به ترتیب ۳۲ و ۴۸ درصد از ارثی که پدرشان گذاشته را سهم می‌برند. اگر A و B به ترتیب سهم‌های خود را بین پسر و دخترشان به نسبت‌های ۵ به ۳ و ۷ به ۵ تقسیم کنند و باقی ارثیه نیز به نسبت ۲ به ۳ به ترتیب بین نوه‌های پسر و دختر تقسیم شود، نوه‌های دختر، چند درصد از ارث را مجموعاً گرفته‌اند؟

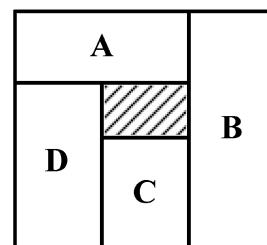
- (۱) ۶۴
- (۲) ۶۰
- (۳) ۴۴
- (۴) ۳۶

۱۱۹- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۴
- (۳) ۱۶
- (۴) ۲۴

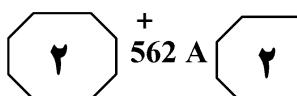
۱۱۰- در شکل زیر، یک مربع دیده می‌شود که به ۵ ناحیه تقسیم شده که نسبت اضلاع A برابر ۳ به ۸، B برابر ۱ به ۳، C برابر ۲ به ۳ و D برابر ۴ به ۹ است. مستطیل وسط که هاشور خورده، دارای چه نسبت اضلاعی است؟



- (۱) ۴ به ۳
- (۲) ۷ به ۳
- (۳) ۵ به ۲
- (۴) ۳ به ۱

به صفحه بعد بروید.

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

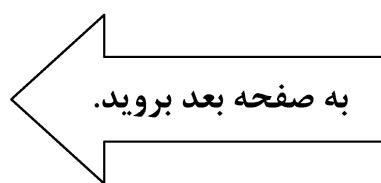


۱۱۳- در قوطی کبریت A، به ازای هر ۷ چوب کبریت سالم، ۲ چوب کبریت سوخته شده و در قوطی کبریت B، به ازای هر ۵ چوب کبریت سالم، ۳ چوب کبریت سوخته شده وجود دارد. اگر مجموع چوب کبریت های این دو قوطی ۱۰۰ عدد باشد، تعداد کل چوب کبریت های سوخته شده کدام است؟

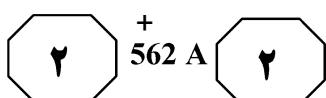
- ۳۲ (۱)
- ۳۶ (۲)
- ۳۸ (۳)
- ۴۰ (۴)

۱۱۲- یک کیسه حاوی ۴۰ گوی سفید و m گوی سیاه است. در هر مرحله، با دست راست یک گوی سفید و با دست چپ، یک گوی سیاه از کیسه خارج می کنیم و این عمل را تا جایی که تعداد کل گوی های کیسه ۴۰ درصد کاهش یابد، ادامه می دهیم که در این صورت، تعداد گوی های سیاه ۶ برابر تعداد گوی های سفید می شود. m کدام است؟

- ۱۲۰ (۱)
- ۱۰۰ (۲)
- ۹۰ (۳)
- ۸۰ (۴)



# پی اچ دی قست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۱۴ و ۱۱۵، 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 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.

۱۱۵- ۶ نفر، سوار یک آسانسور هستند. اگر سنگین‌ترین فرد پیاده شود، میانگین وزن افراد، ۸ کیلوگرم کم می‌شود. بعد از آن، اگر سبک‌ترین فرد از آسانسور پیاده شود، میانگین وزن افراد، ۲ کیلوگرم اضافه می‌شود.

میانگین وزن سبک‌ترین فرد ۲۸ کیلوگرم از سبک‌ترین فرد سنگین‌تر است.

۱۱۴- فردی از یک شعبه بانک، ۶۳ هزار تومان پول فقط با اسکناس‌های ۲، ۵ و ۱۰ هزار تومانی دریافت کرده است.

الف	ب
تعداد اسکناس‌های ۵ هزار تومانی، وقتی ۱۰ هزار تومانی، وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۵ هزار تومانی دریافت شده باشد.	تعداد اسکناس‌های ۱۰ هزار تومانی، وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۱۰ هزار تومانی دریافت شده باشد.
۱۳ اسکناس غیر ۵ هزار تومانی دریافت شده باشد.	۱۰ هزار تومانی وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۱۰ هزار تومانی دریافت شده باشد.
۱۰ هزار تومانی وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۱۰ هزار تومانی دریافت شده باشد.	۵ هزار تومانی، وقتی ۱۰ هزار تومانی، وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۵ هزار تومانی دریافت شده باشد.
۵ هزار تومانی وقتی ۱۰ هزار تومانی، وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۵ هزار تومانی دریافت شده باشد.	تعداد اسکناس‌های ۵ هزار تومانی، وقتی ۱۰ هزار تومانی، وقتی ۱۳ اسکناس غیر ۵ هزار تومانی دریافت شده باشد.

## پایان بخش دوم

۳

## بخش سوم

### راهنمایی:

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

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



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

۱۱۸- اگر یک پژوی نقره‌ای، دقیقاً زیر یک خودروی سفید قرار گرفته باشد، رنگ پژوی دیگر و رنگ پراید، به ترتیب، کدام است؟

- (۱) مشکی - سفید
- (۲) سفید - سفید
- (۳) سفید - مشکی
- (۴) مشکی - مشکی

کامیون حمل خودرو، در حال حمل ۶ خودرو (سه خودرو در طبقه پایین و سه خودرو دقیقاً روی آنها در طبقه بالا) است. خودروها شامل یک پراید، دو پژو و سه سمند هستند و از هر کدام از رنگ‌های سفید، مشکی و نقره‌ای، دو خودرو موجود است. اطلاعات زیر در خصوص وضعیت خودروها، در دست است.

- در محموله کامیون، یک پژوی نقره‌ای و یک سمند نقره‌ای موجود است.
- در طبقه بالا، فقط یک خودروی سمند و در طبقه پایین، حداقل یک پژو قرار گرفته است.
- در یکی از طبقات کامیون، یک خودروی سفید، پشت سر یک سمند و جلوی یک خودروی مشکی که پراید نیست، قرار گرفته است.
- دو خودرویی که دقیقاً رو و زیر هم قرار دارند، نه مدلشان مشابه است و نه رنگ آنها.

۱۱۹- اگر پژوی نقره‌ای، دقیقاً پشت سمند نقره‌ای قرار گرفته باشد، هم رنگ و هم نوع خودروی چند جایگاه از ۶ جایگاه در این کامیون، به‌طور قطع معلوم می‌شود؟

- (۱) ۶
- (۲) ۴
- (۳) ۳
- (۴) ۲

۱۱۶- اگر عقب‌ترین خودرو در طبقه پایین کامیون، یک سمند سفید باشد، جلوترین خودرو در همان طبقه، کدام است؟

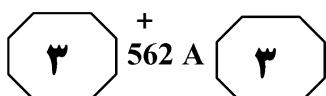
- (۱) سمند سفید
- (۲) پژوی نقره‌ای
- (۳) سمند نقره‌ای
- (۴) سمند مشکی

۱۱۷- اگر خودروی میانی در طبقه بالای کامیون، یک پراید مشکی باشد، در کدام جایگاه، یک پژوی نقره‌ای قرار گرفته است؟

- (۱) طبقه پایین - جلوترین
- (۲) طبقه بالا - عقب‌ترین
- (۳) طبقه پایین - میانی
- (۴) طبقه بالا - جلوترین

به صفحه بعد بروید.

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



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

۱۲۱- اگر روی برگه نام که به A برگشته است، نام حمید نوشته شده باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع، صحیح است؟  
(۱) سلطانی، یک مرد است.  
(۲) نام خانوادگی B، زمانی است.  
(۳) نام خانوادگی C، حقیقت است.  
(۴) مشخصات یکی از افراد، سعید سلطانی است.

۱۲۲- اگر روی برگه‌هایی که به C برگردانده شده است، سعید زمانی نوشته شده باشد، کدام مورد زیر، لزوماً صحیح است؟  
(۱) B، یک مرد است.  
(۲) نام خانوادگی A، زمانی است.  
(۳) یکی از افراد، سعید سلطانی است.  
(۴) یکی از افراد، حمید حقیقت است.

۱۲۳- اگر C یک زن باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟  
(۱) نام خانوادگی در برگه‌ای که به C برگردانده شده است.  
(۲) نام خانوادگی حمید  
(۳) نام خانوادگی رعنا  
(۴) نام خانوادگی B

در یک بازی بین سه نفر به اسمی A، B و C (۲ مرد و یک زن)، به هر کدام دو برگه داده می‌شود که افراد روی یکی از برگه‌ها، فقط نام و روی برگه دیگر، فقط نام خانوادگی خود را بنویسند. سپس برگه‌ها از آنها گرفته شده و پس از قاطی کردن آنها، به‌طور تصادفی ۳ برگه متعلق به نام، بین آنها تقسیم و ۳ برگه متعلق به نام خانوادگی، نیز بین آنها توزیع می‌شود تا هر کدام، دو برگه حاوی یک نام و یک نام خانوادگی داشته باشند. اسمی، عبارتند از: «رعنا»، «سعید» و «حمید» و نام خانوادگی‌ها هم «زمانی»، «حقیقت» و «سلطانی» هستند. اطلاعات زیر، در این خصوص در دست است.

- هیچ فردی، برگه نام خود را دریافت نمی‌کند.
- فقط یک نفر، برگه نام خانوادگی خود را دریافت می‌کند که آن فرد، نه C است و نه سعید.
- به A که یک مرد است، برگه‌ای که نام خانوادگی حقیقت روی آن نوشته شده، برگردانده شده است.
- اسم حمید، نه نام B است و نه روی برگه نامی که به C برگردانده شده است، درج شده است.

۱۲۰- اگر مشخصات یکی از افراد، سعید حقیقت باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع، صحیح است؟  
(۱) B، یک زن است.  
(۲) نام خانوادگی حمید، زمانی است.  
(۳) برگه نام رعنا، به A برگشته است.  
(۴) برگه نام خانوادگی زمانی، به C برگشته است.

## پایان بخش سوم

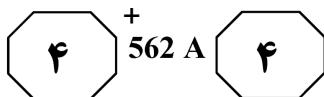
۴

## بخش چهارم

### راهنمایی:

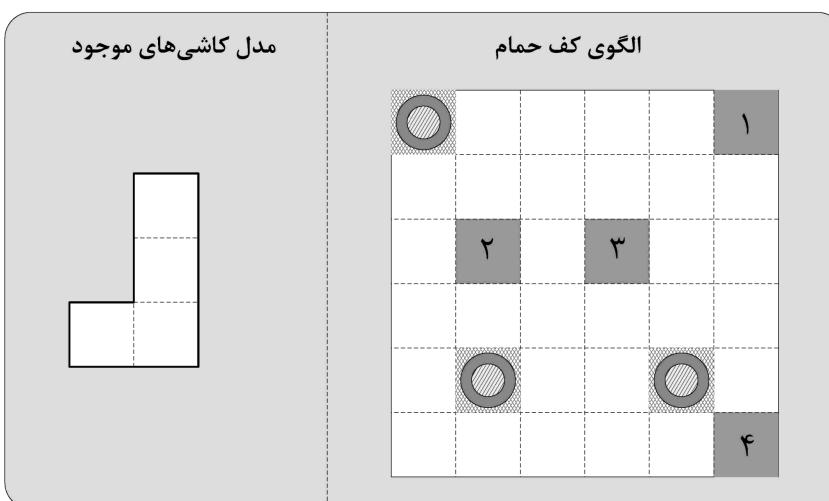
این بخش از آزمون استعداد، سوال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سوال‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

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



راهنمایی: در سؤال ۱۲۴، شکل سمت راست، کف یک حمام به ابعاد ۶۰ سانتی‌متر در ۶۰ سانتی‌متر را به صورت شطرنجی نشان می‌دهد. در سه قسمت حمام، آبراه فاضلاب نصب شده است و حمام، یک آبراه دیگر نیز نیاز دارد که باید در یکی از محل‌هایی (خانه‌هایی) که با شماره‌های ۱ تا ۴ شماره‌گذاری شده است، تعییه شود. یک سرامیک‌کار قرار است باقی کف حمام را فقط به وسیله ۸ کاشی مطابق الگوی شکل سمت‌چپ زیر که انگار از به هم چسباندن چهار عدد کاشی مربعی ۱۰ سانتی‌متر در ۱۰ سانتی‌متر ساخته شده است، فرش کند. سرامیک‌کار مجاز به چرخاندن کاشی‌ها است، ولی مجاز به پشتورو کردن آنها نیست. آبراه چهارم فقط در یکی از خانه‌های شماره‌دار می‌تواند قرار بگیرد، به طوری که باقی کف حمام توسط ۸ کاشی این مدلی بتواند فرش شود. شماره آن خانه، کدام است؟

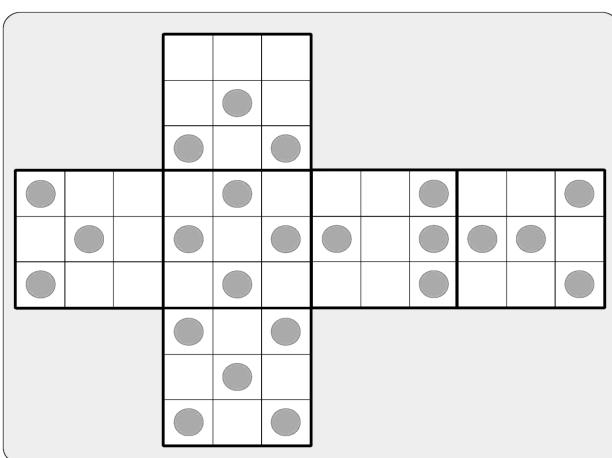
-۱۲۴



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

راهنمایی: در سؤال ۱۲۵، یک الگو که بازشده یک جعبه مکعبی است و روی وجههای آن، سوراخ‌هایی ایجاد شده، دیده می‌شود. قرار است این الگو، بسته شده و به شکل یک مکعب درآید و میله‌هایی که قطر آنها به اندازه قطر سوراخ‌هاست، از یک وجه وارد شده و به طور مستقیم، از سوراخی که در همان جایگاه در وجه مقابل است، عبور کند. حداکثر، چند میله به طور همزمان می‌تواند روی وجههای مکعب تعییه شود؟

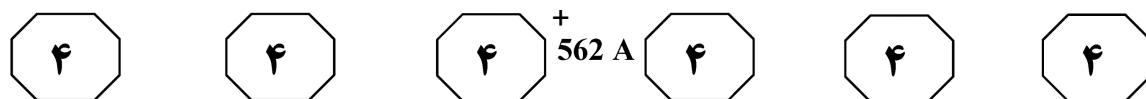
-۱۲۵



- ۶ (۱)
- ۵ (۲)
- ۴ (۳)
- ۳ (۴)

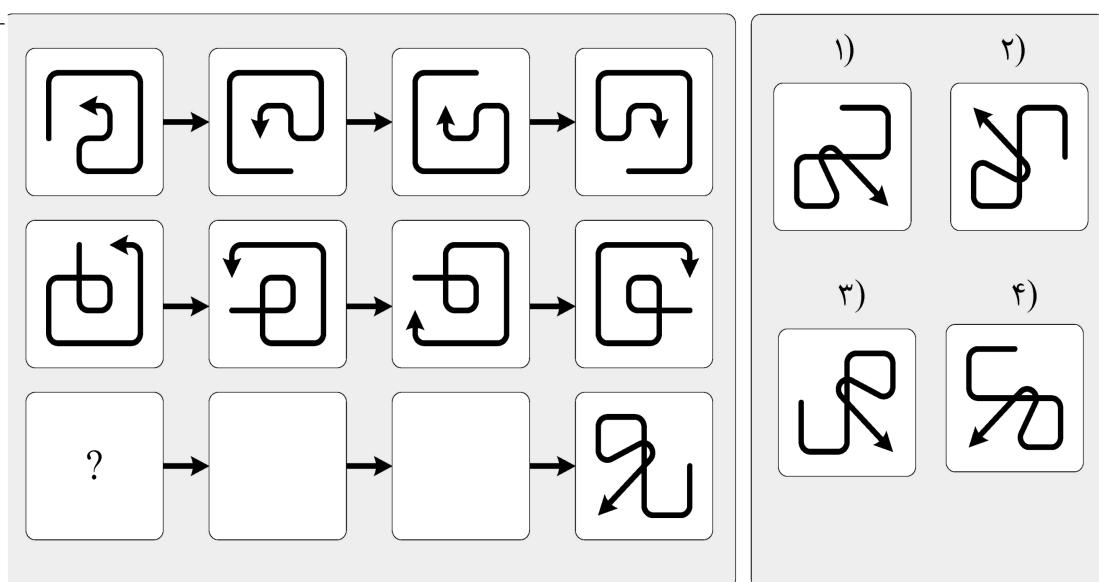
به صفحه بعد بروید.

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

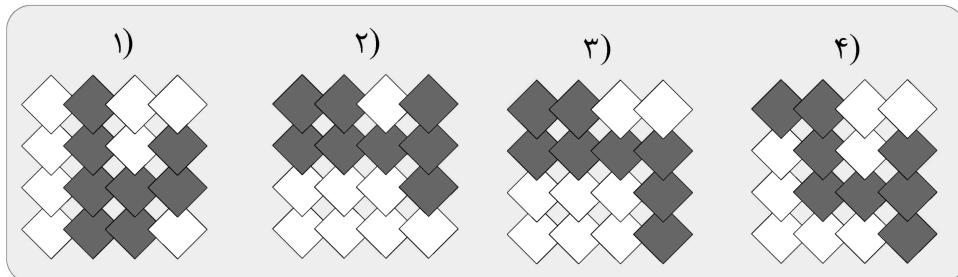
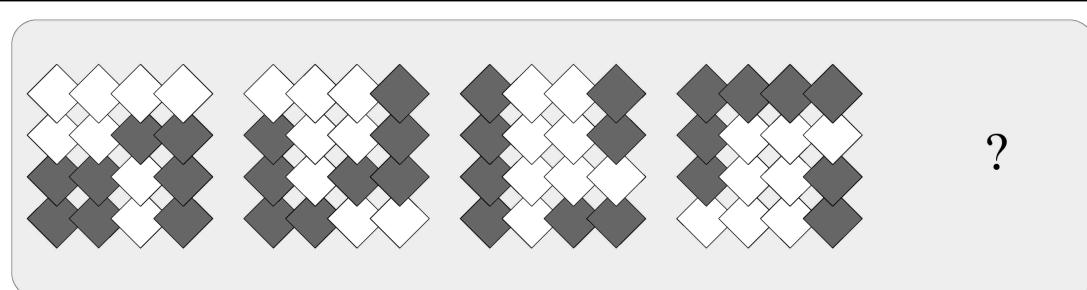


راهنمایی: در سؤال ۱۲۶، هر الگوی سمت چپ با یک روال خاص و در جهت مشخص شده، به الگوهای بعدی تبدیل می‌شود و این روال، در هر سه ردیف، مشابه است. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۱۲۶-

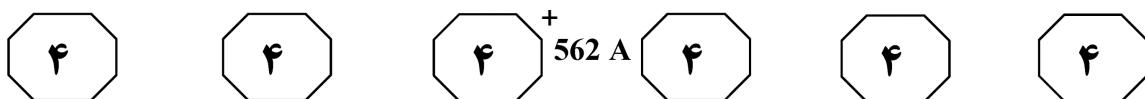


۱۲۷-



به صفحه بعد بروید.

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



راهنمایی: در سؤال ۱۲۸، دو تساوی ارائه شده است که در تساوی دوم (تساوی پایین)، همان ارتباطی برقرار است که در تساوی اول (تساوی بالا) برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۱۲۸-

۱)   
 ۲)   
 ۳)   
 ۴)

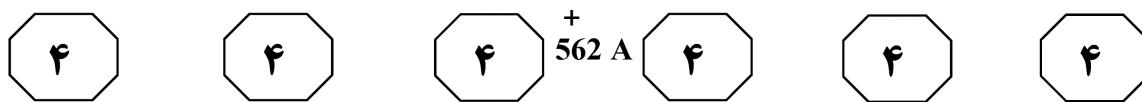
راهنمایی: در سؤال ۱۲۹، هر سه الگوی سمت چپ، قرار است با روالی مشابه و مشترک به الگوی سمت راست خود تبدیل شوند. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۱۲۹-

۱)   
 ۲)   
 ۳)   
 ۴)

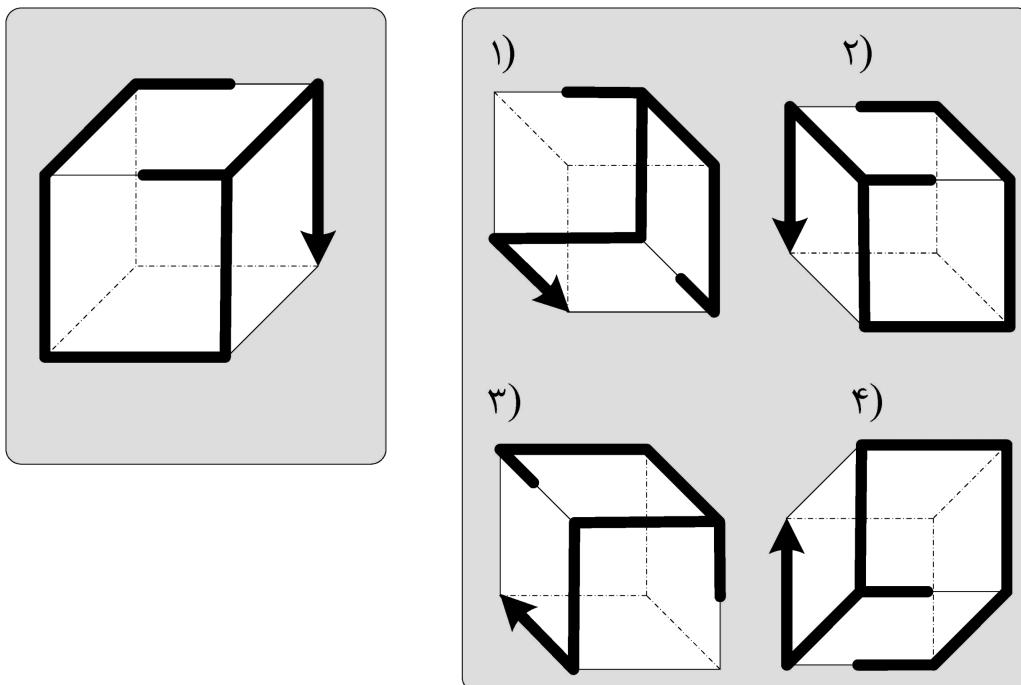
به صفحه بعد بروید.

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



راهنمایی: در سؤال ۱۳۰ در سمت چپ، مکعبی دیده می‌شود که سه وجه و سه یال آن (که با خط‌چین نشان داده شده است)، غیرقابل رویت است. دور این مکعب، الگویی از یک مفتوح میله‌ای جوش داده شده است. از زاویه‌های متفاوت، از این مکعب عکس گرفته‌ایم. کدام تصویر (موارد ۱ تا ۴)، می‌تواند یکی از عکس‌ها باشد؟

۱۳۰-



## پایان بخش چهارم