



411

A

نام:
نام خانوادگی:
محل امضاء:

صباح جمعه
۹۳/۱۲/۱۵
دفترچه شماره ۲ از ۲

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



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

**آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۴**

کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی فنی - مهندسی

تعداد سوال: ۶۰
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوال‌ها

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

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

اسفندماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات 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.

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

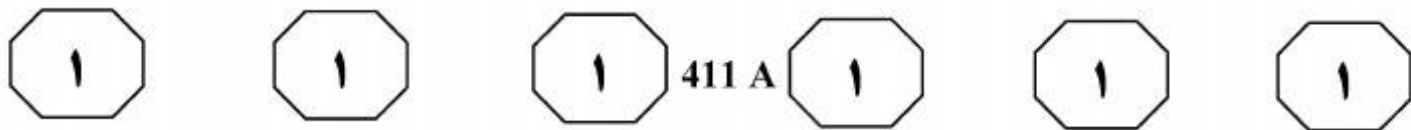


بخش اول

۱

راهنمایی:

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



می‌شود تا نورون فعال شود. سیگنال فعال‌سازی شده از میان تابع فعالیت گذر می‌کند تا خروجی نورون ایجاد شود. [۴]

(۳۵) شبکه‌های عصبی مصنوعی دو کار عمده

انجام می‌دهند که عبارتند از یادگیری و فراخوانی. یادگیری عبارت است از فرایند تنظیم وزن اتصالات یک شبکه عصبی به گونه‌ای که شبکه بتواند به‌هنگام دریافت بردار تحریک توسط لایه ورودی، بردار خروجی

(۴۰) مطلوب را به‌عنوان پاسخ تولید کند. فراخوانی، فرایند پذیرش یک ورودی و تحریک و تولید یک پاسخ خروجی بر حسب ساختار وزنی تعلیم دیده شبکه است. دو فرایند یادگیری و فراخوانی مکمل یکدیگرند؛ زیرا خروجی (۴۵) مطلوب یک شبکه باید با خروجی واقعی آن مقایسه شود تا تابع خطا به‌وجود آید.

۱۰۱- کدام مورد، به بهترین وجه، ساختار اطلاعات مندرج در پاراگراف اول و دوم متن را نشان می‌دهد؟

(۱) مثالی برای یک پدیده آورده شده و سپس پیش‌زمینه علمی لازم برای نتیجه‌گیری‌های مربوط به آن پدیده توضیح داده شده است.

(۲) کارکرد پدیده‌ای خاص بیان و فرایند اجرای آن توصیف شده است.

(۳) یک نوآوری معرفی و به زمینه‌های کاربرد آن و نقاط قوت و چالش‌های پیش روی آن اشاره شده است.

(۴) مدلی مصنوعی از یک ارگان طبیعی بدن توصیف و مثالی در حمایت از کاربردی بودن آن آورده شده است.

سطر اصطلاح شبکه‌های عصبی مصنوعی در واقع به

شبکه‌های عصبی زیستی برمی‌گردد. شبکه‌های عصبی مصنوعی از مدل عصب‌های زیستی الهام

گرفته شده‌اند و بسیاری از ویژگی‌های عصب‌های زیستی از قبیل غیرخطی بودن، سادگی

(۵) واحدهای محاسباتی و قابلیت یادگیری را دارا می‌باشند. شبکه‌های عصبی در سال‌های اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته‌اند و در گستره مسائل زیادی از جمله پزشکی، تجارت، مهندسی،

(۱۰) زمین‌شناسی و فیزیک موفقیت چشم‌گیری داشته‌اند. شبکه‌های عصبی می‌توانند رابطه اطلاعات عرضه شده را فهمیده و آن را برای حالات جدید (که اطلاعاتی برای آنها وجود ندارد) تعمیم دهند. به عبارت دیگر شبکه می‌تواند برای (۱۵) ورودی‌هایی که هرگز آنها را ندیده، خروجی‌های نسبتاً درستی را پیش‌بینی نماید. [۱]

ورودی‌های شبکه متغیرها هستند و خروجی‌ها نیز مواردی هستند که بایستی

پیش‌بینی یا کنترل شوند. [۲] ورودی‌ها و خروجی‌ها از طریق گره‌ها به هم مربوط

(۲۰) می‌شوند. در برخی موارد ممکن است از گره‌های پنهان نیز استفاده شود. گره‌های ورودی، خروجی و پنهان، بایستی به هم متصل شوند.

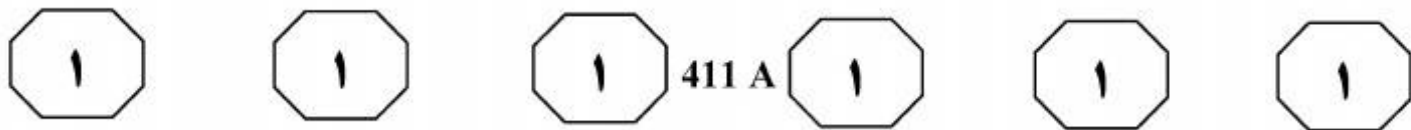
برای استفاده از ماهیت سامانه‌های عصبی زیستی، از نورون‌های مصنوعی استفاده می‌شود

(۲۵) که تعدادی ورودی را دریافت کرده و هر ورودی را از طریق یک رابط به نام «وزن» به گره‌های دیگر ارتباط می‌دهند. [۳] این وزن‌ها، مشابه

اثر سیناپسی در نورون‌های طبیعی هستند. هر نورون دارای یک مقدار آستانه است. ورودی در (۳۰) وزن ضرب شده و مقدار آستانه از آن کم

به صفحه بعد بروید.

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

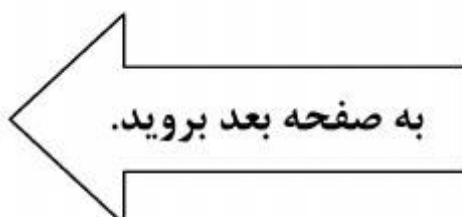


۱۰۴- متن حاضر به احتمال بیشتر، با بحث راجع به کدام یک از مقوله‌های زیر، ادامه می‌یابد؟
(۱) اطلاعات بیشتر راجع به چگونگی تعیین تابع خطا در شبکه‌های مورد بحث
(۲) پیش‌زمینه‌های علمی لازم برای ساخت و تولید شبکه‌های عصبی مصنوعی
(۳) کارکردهای عمده دیگر شبکه‌های عصبی مصنوعی در صورت کنترل تابع خطا
(۴) نحوه کاربرد شبکه‌های عصبی مصنوعی در طیف گسترده‌ای از عرصه‌های علمی و صنعتی

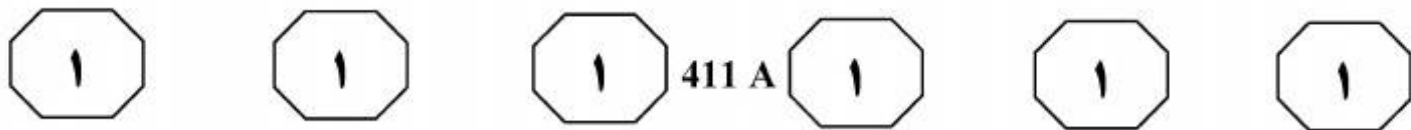
۱۰۲- بر اساس متن می‌توان نتیجه گرفت که اگر دستگاه مورد بحث به کاربر، خروجی نادرست بدهد، کاربر
(۱) نباید غافلگیر و حیرت‌زده شود
(۲) به یقین ورودی مناسبی به دستگاه تزریق نکرده است
(۳) می‌تواند با تعمیم خروجی مذکور به نتیجه درست دست یابد
(۴) لازم است تنظیمات میان گره‌های داخلی دستگاه را تنظیم دوباره کند

۱۰۳- کدام یک از محل‌های زیر در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین محل برای قرار دادن جمله زیر می‌باشد؟
«این تابع مقادیر خروجی یک عصب مصنوعی را بین مقادیر مجانب، فشرده یا محدود می‌کند.»

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



پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



توانسته‌اند انرژی برق را بدون سیم منتقل سازند و این اقدام نوید آن را می‌دهد که این فرایند در آینده ممکن شود و پدیداری ارتباطات بی‌سیم مانند وای‌فای مؤید آن است. (۳۰)

بر اساس تحقیقات مؤسسه ام‌آی‌تی شرکت «وای تریستی» در صدد است چگونگی استفاده مردم از انرژی را دگرگون کند. از این‌رو بر آن شده است که شارژ کردن دستگاه‌های برقی بدون اتصال آنها به پریز برق را ممکن گرداند. (۳۵)

در آزمایشگاه اختصاصی شرکت «وای تریستی» دستگاه‌های برقی گوناگونی هستند که انرژی خود را نه از سیم‌های برق که به شکل معجزه‌آسایی به کمک انتقال بی‌سیم برق دریافت می‌دارند. (۴۰)

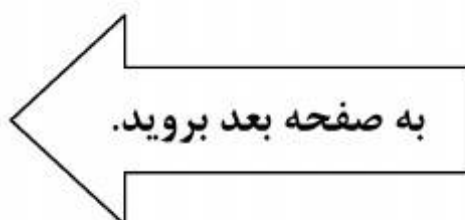
برای بدن، فناوری برق بی‌سیم با موانعی هم روبه‌روست. قرار گرفتن در معرض امواج رادیویی و میدان‌های مغناطیسی متناوب، خطرات بالقوه خود را دارد. اگر آنها گرما را به سلول‌های ما ارسال کنند، می‌توانند در یک بازه زمانی طولانی به بافت‌ها آسیب برسانند. هرچند که میزان امواجی که تولیدات شرکت «وای تریستی» ما را در معرض آن قرار می‌دهند، کمتر از حد مجاز استانداردها گزارش شده است و نباید خطر خاصی ما را تهدید کند. (۵۰)

سپر نیکلا تسلا از نخستین دانشمندانی بود که اندیشه انتقال بدون سیم انرژی را در آغاز قرن بیستم میلادی مطرح کرد. یکی از دستاوردهای او در این زمینه ساختن چراغی برقی بود که بدون سیم نورافشانی می‌کرد. کارهای تسلا (۵)

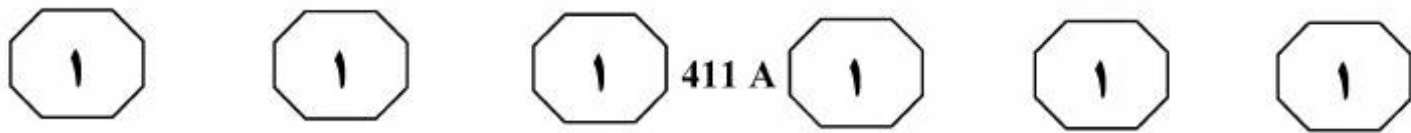
تکامل یافت، اما در بخش اجرایی و تولید انبوه گسترش چندانی نیافت. در دهه ۱۹۶۰ اندیشه انتقال بی‌سیم برق از نو مطرح شد، زمانی که یک بالگرد کوچک به نمایش درآمد که انرژی خود را از امواج مایکروویوی که از زمین به آن تابیده می‌شد دریافت می‌کرد. (۱۰)

ابزارهای متعارف برقی از فرایند القای مغناطیسی برای انتقال نیروی برق استفاده می‌کنند. در این ابزارها منبع مغناطیس اول از طریق هادی انرژی، برق را به یک منبع دوم کوچک‌تر منتقل می‌کند. وسایل ساخته شده از سوی شرکت «وای تریستی» از طریق فرایندی که رابطه متقابل تشدیدشونده نام دارد، میدان‌های مغناطیسی را تولید و برق را منتقل می‌سازند. در این ابزارها آنتن که از ماده نیمه‌هادی یکپارچه‌ای به شکل ماتریس ساخته شده و دارای قطبیت مثبت و منفی می‌باشد، امواج مایکروویو را دریافت و سپس جمع و وارد دیودها (یکسوسازها) می‌گرداند و الکترون‌ها از دیودها وارد سیستم دستگاه‌های برقی می‌شوند. (۲۵)

در روزگار کنونی نیز گروهی از دانشمندان



پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



۱۰۷- کدام یک از روش‌های استدلالی زیر، در ساختار اطلاعات موجود در متن به کار نرفته است؟

- (۱) استفاده از مثال‌های عینی
- (۲) مقایسه مزایا و معایب یک پدیده
- (۳) توصیف مراحل موجود در یک فرایند
- (۴) دنبال کردن تکوین یک پدیده در بستر زمان

۱۰۵- کدام مورد، به احتمال بیشتر می‌تواند موضوع پاراگراف پیش از متن باشد؟

- (۱) معضلات و موانعی که تکنولوژی انتقال برق با روش بی‌سیم به همراه می‌آورد.
- (۲) پیشرفت‌های الکترونیکی در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم
- (۳) بحثی کلی راجع به نحوه انتقال برق و تفکر انتقال آن بدون سیم
- (۴) تلاش‌های نافرجامی که در زمینه انتقال برق بی‌سیم انجام شد.

۱۰۸- کدام مورد، به بهترین وجه، دیدگاه نویسنده نسبت به موضوع مورد بحث در متن را توصیف می‌کند؟

- (۱) مخالفت منطقی
- (۲) شک و تردید عمیق
- (۳) خوش‌بینی محتاطانه
- (۴) ایده‌آل‌گرایی و عدم واقع‌بینی

۱۰۶- کدام مورد، به بهترین وجه، ارتباط پاراگراف دوم متن را با پاراگراف اول توصیف می‌کند؟

- (۱) راهی جدید برای انتقال برق با روش بی‌سیم توصیف می‌شود که ناکارآمدی ابتکاراتی که در پاراگراف اول آمده است را برجسته می‌سازد.
- (۲) پیچیدگی‌های پیش روی دانشمندان اولیه در تحقق افکارشان توضیح داده می‌شود.
- (۳) واکنش اولیه دنیای تجاری به فریبندگی اختراعات هر چند ساده‌ای که در پاراگراف اول نام برده شده است را نشان می‌دهد.
- (۴) چگونگی عملکرد سیستمی توصیف می‌شود که نمونه‌هایی عینی از آن، در پاراگراف اول ذکر شده است.

پایان بخش اول

صفحه ۷



بخش دوم

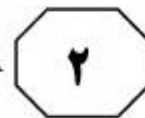
راهنمایی:

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

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A

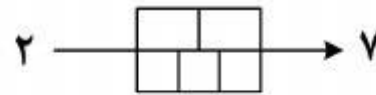


راهنمایی: هر کدام از سوال‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ را به دقت بخوانید و جواب هر سوال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۱- دو گالن مشابه پر از آب در اختیار داریم. در کف هر کدام از آنها یک سوراخ ایجاد می‌کنیم. اگر یک گالن، دقیقاً سه‌ساعته و دیگری دقیقاً پنج‌ساعته تخلیه شوند، بعد از چه زمانی از شروع تخلیه، دقیقاً $\frac{1}{3}$ مجموع آب موجود در دو گالن تخلیه می‌شود؟ (خروج آب از گالن‌ها همواره یکنواخت است.)

- (۱) ۱:۱۵'
- (۲) ۱:۲۰'
- (۳) ۱:۳۰'
- (۴) ۱:۲۵'

۱۰۹- بین اشکال و اعداد زیر، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سوال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



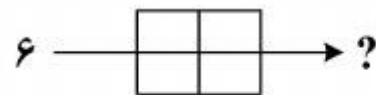
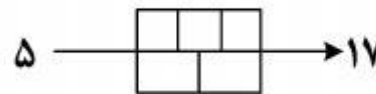
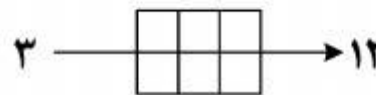
بگیرد؟

(۱) ۲۴

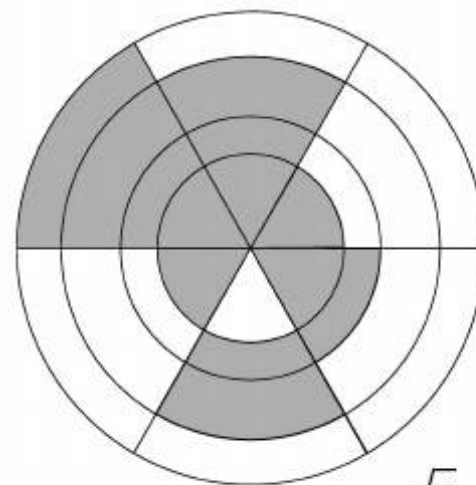
(۲) ۱۴

(۳) ۱۸

(۴) ۲۲



۱۱۰- شکل زیر، چهار دایره هم‌مرکز به مساحت‌های ۱، ۳، ۴ و ۶ را نشان می‌دهد که هر کدام از آنها به ۶ قسمت مساوی تقسیم و قسمتی از آن رنگ شده است. دایره‌ای دیگر را طوری رسم می‌کنیم که مجموع مساحت‌های نواحی رنگ‌شده در داخل و خارج دایره جدید با یکدیگر برابر شوند. شعاع این دایره، چند برابر شعاع کوچکترین دایره است؟

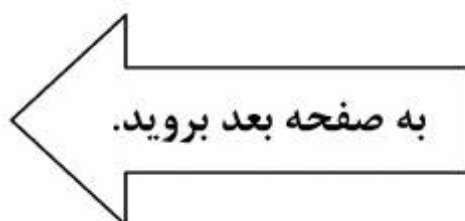


(۱) $\sqrt{3}-1$

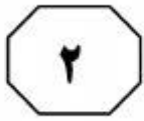
(۲) $\sqrt{2}-1$

(۳) $\sqrt{3}$

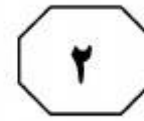
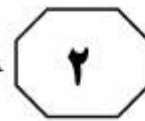
(۴) $\sqrt{2}$



پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A



۱۱۳- سه رقم متمایز a, b و c از ارقام ۱ تا ۹ در اختیار داریم، به طوری که فقط یکی از حاصل ضرب‌های ab, bc و ca فرد می‌باشد. حاصل ضرب abc مضرب ۴ بوده و میانگین a و b و همچنین میانگین a, b و c ، عددی صحیح است. چه تعداد عدد سه‌رقمی داریم که ارقام آنها در شرایط ذکر شده، صدق می‌کند؟

(۱) ۷

(۲) ۲۱

(۳) ۳۶

(۴) ۴۲

۱۱۲- قیمت خرید ۳۰ عدد از یک محصول، به اندازه قیمت فروش m عدد از همان محصول است. اگر این محصول با سود ۲۵ درصد به فروش رسیده باشد، m کدام است؟

(۱) ۲۷

(۲) ۴۰

(۳) ۲۴

(۴) ۳۶

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A



راهنمایی: هر کدام از سوال‌های 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:

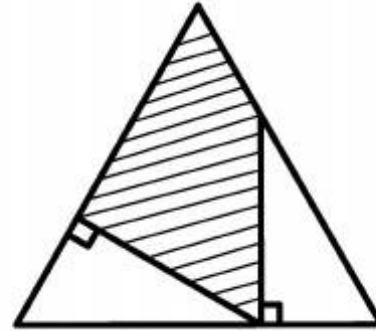
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو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

۱۱۵- بعد از اینکه m زوج (که نامعلوم است) یک میهمانی را ترک می‌کنند، درصد کل افراد ۲۰ درصد و تعداد مردهای حاضر در میهمانی، ۱۲٫۵ درصد کاهش می‌یابد.

ب
تعداد زنها قبل از ترک
زوجها

الف
ثلث تعداد مردها قبل
از ترک زوجها

۱۱۴- در شکل زیر، دو مثلث قائم‌الزاویه کاملاً یکسان درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع که طول ضلع آن نامعلوم است، رسم شده است.



ب
مساحت ناحیه
هاشور خورده

الف
مساحت ناحیه
هاشور نخورده

پایان بخش دوم

411 A



بخش سوم

راهنمایی:

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

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A



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

۱۱۷- اگر اعداد داخل مربع‌های گوشه (به جز مربعی که عددش ۸ است) همه فرد باشند، حاصل جمع اعداد داخل دایره، کدام است؟

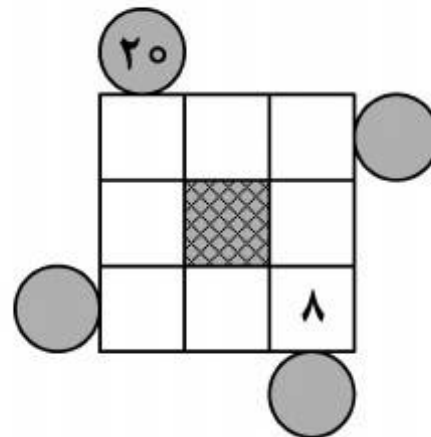
- (۱) ۱۴۶
- (۲) ۱۴۵
- (۳) ۹۷
- (۴) ۹۸

شکل زیر، شامل دو سطر بالا و پایین و دو ستون چپ و راست است. اعداد ۱ تا ۸، بدون تکرار طوری باید در داخل مربع‌های سفید قرار گیرند که حاصل جمع اعداد سطرها، برابر عدد داخل دایره‌های چپ و راست مربوط به همان سطر و حاصل ضرب اعداد ستون‌ها، برابر عدد داخل دایره‌های بالا و پایین مربوط به همان ستون شود. اطلاعات زیر، در این خصوص در دست است:

- عدد ۷ در ستون سمت راست قرار ندارد.
- اعداد ۲ و ۵، هیچ‌کدام در بالاترین سطر قرار ندارند.
- اعداد ۱ و ۶، در یک سطر مشترک قرار دارند.
- به جز عدد هشت که همواره جایش ثابت است، عدد ۱ در داخل یکی از مربع‌های گوشه قرار دارد.

۱۱۸- در چند حالت مختلف، عدد داخل دایره سمت چپ، ۱۵ می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۳



۱۱۹- در دایره سمت راست، چند عدد مختلف می‌تواند قرار گیرد؟

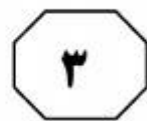
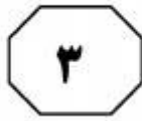
- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۱۶- اگر داخل مربع وسط در سطر بالا، عدد ۳ قرار گرفته باشد، عدد مربوط به پایین‌ترین دایره کدام است؟

- (۱) ۲۴
- (۲) ۴۸
- (۳) ۹۶
- (۴) ۱۴۴

به صفحه بعد بروید.

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A



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

۱۲۲- اگر مبلغ قبض آب، ۱۰ هزار تومان باشد، کدام مورد در خصوص قبض تلفن همراه، لزوماً صحیح است؟
(۱) توسط خودپرداز پرداخت شده است.
(۲) اینترنتی پرداخت شده است.
(۳) به مبلغ ۳۰ هزار تومان است.
(۴) مبلغ آن ۵ هزار تومان است.

پنج قبض آب، تلفن همراه، تلفن ثابت، گاز و برق منزل فردی به یکی از مبالغ ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۳۰ هزار تومان است. او قرار است دو قبض را با اینترنت، دو قبض را از طریق خودپرداز و یک قبض را از طریق مراجعه به بانک پرداخت کند. اطلاعات زیر، در خصوص این قبض‌ها در دست است:

- مبلغ هیچ دو قبضی یکسان نیست.
- مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، ۱۰ هزار تومان اختلاف دارند.
- قبض‌هایی که اینترنتی پرداخت شده‌اند، هیچ‌کدام مربوط به آب نبوده‌اند.
- قبض ۲۰ هزار تومانی، نه اینترنتی پرداخت شده و نه مربوط به تلفن بوده است.
- مبلغ قبض برق که ۱۵ هزار تومان است، بین مبالغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند.

۱۲۰- اگر مبلغ قبض تلفن ثابت، ۲۰ هزار تومان بیشتر از مبلغ قبض تلفن همراه باشد، نحوه پرداخت کدام یک از قبض‌های زیر، به‌طور قطع مشخص است؟

- (۱) آب، گاز، تلفن ثابت
- (۲) آب، برق، تلفن همراه
- (۳) برق، تلفن ثابت، تلفن همراه
- (۴) برق، تلفن ثابت

۱۲۳- اگر قبض گاز از طریق بانک پرداخت شده باشد، چند قبض از پنج قبض، هم مبلغ آن و هم نحوه پرداختشان به‌طور قطع مشخص می‌باشد؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۵
- (۴) ۱

۱۲۱- اگر قبض گاز که توسط خودپرداز پرداخت می‌شود، کمترین مبلغ باشد، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) قبض آب، از طریق مراجعه به بانک پرداخت می‌شود.
- (۲) قبض تلفن همراه، توسط خودپرداز پرداخت می‌شود.
- (۳) قبض برق با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود.
- (۴) پرداخت قبض آب از طریق خودپرداز صورت می‌گیرد.

پایان بخش سوم

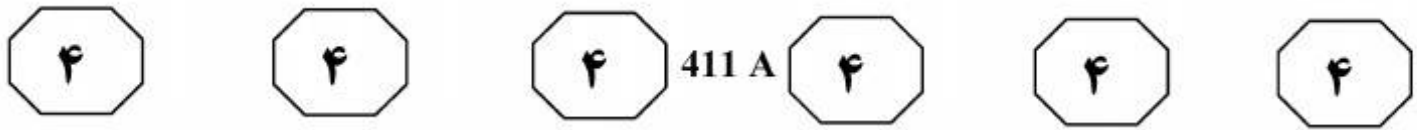


بخش چهارم

راهنمایی:

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

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



راهنمایی: در سوال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷، ارتباط خاصی بین الگوها از چپ به راست وجود دارد. به جای علامت سوال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

۱۲۴-

۱) ۲) ۳) ۴)

۱۲۵-

1	2	3
4	5	6
7	8	9

2	1	3
4	5	6
7	8	9

2	3	6
4	5	1
7	8	9

2	3	6
4	5	9
1	7	8

۱) ۲) ۳) ۴)

3	1	6
2	5	9
4	7	8

6	3	1
2	5	9
4	7	8

3	2	1
6	5	9
4	7	8

3	6	1
2	5	9
4	7	8

۱۲۶-

۱) ۲) ۳) ۴)

۱۲۷-

۱) ۲) ۳) ۴)

به صفحه بعد بروید.

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



411 A



راهنمایی: در سوال ۱۲۸، در سمت چپ، یک الگو به همراه آینه‌ای که در کنار آن قرار گرفته، نشان داده شده است. اگر از روبرو (عمود بر صفحه کاغذ) در آینه، به الگو نگاه کنیم، کدام یک از موارد ۱ تا ۴ دیده خواهد شد؟

۱۲۸-

راهنمایی: در سوال ۱۲۹، الگوی بالایی در چهار مرحله تغییر می‌کند. اگر الگوی دوم (الگوی پایینی) نیز به همین طریق تغییر نماید، این الگو نهایتاً بعد از تغییر چهارم، به کدام یک از موارد ۱ تا ۴ تبدیل خواهد شد؟

۱۲۹-

D	E	
A	B	C

A	
B	D
C	E

C	B	
E	D	A

E	
D	C
A	B

A	D	
B	C	E

	■	
	△	
○	□	●

→
?

۱)

○		
△		
●	■	□

۲)

○		
□		
●	△	■

۳)

●		
△		
○	□	■

۴)

○		
△		
●	□	■

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



راهنمایی: در سوال ۱۳۰، الگویی ارائه شده است. این الگو از به هم چسبانده شدن ۹ مکعب کوچک یکسان ساخته شده و سطح آن رنگ شده است. کدام یک از موارد ۱ تا ۴، دوران یافته الگو نمی تواند باشد؟

۱۳۰-

