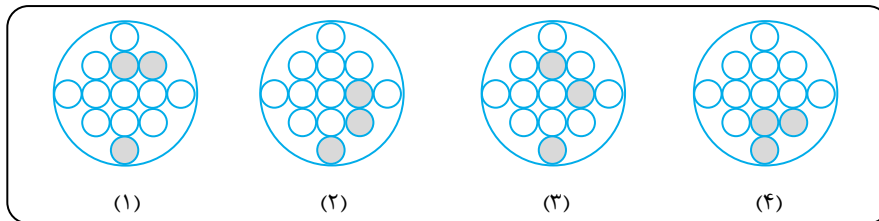
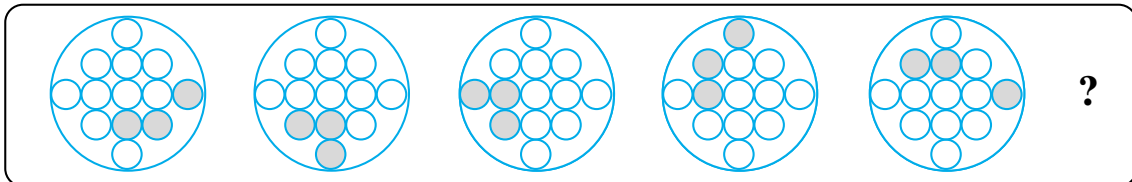


سوالات تجسمی آزمون گروه فنی و مهندسی - دکتری ۹۵

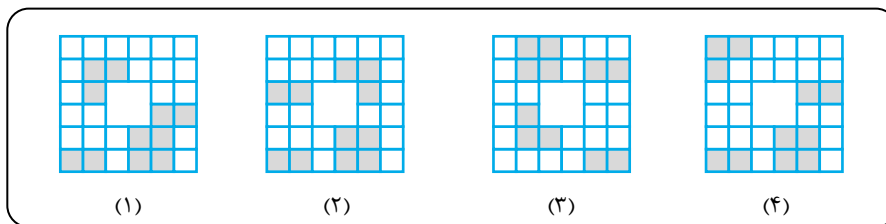
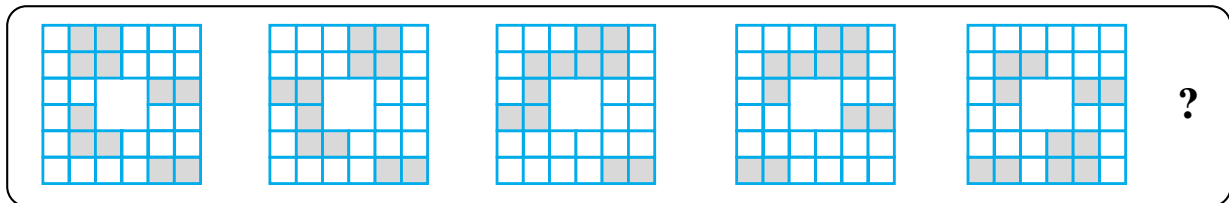
این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هر یک از سؤال‌های ۱ تا ۷ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: در سؤال‌های ۱ تا ۳، ارتباط خاصی بین الگوها از چپ به راست وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

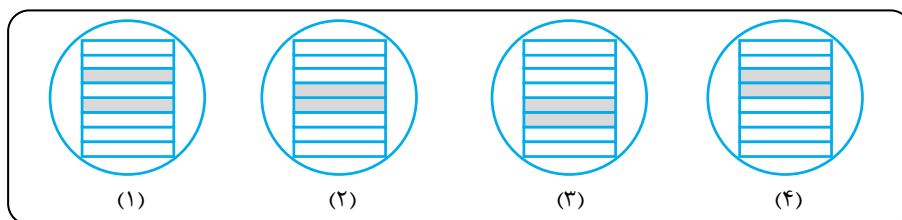
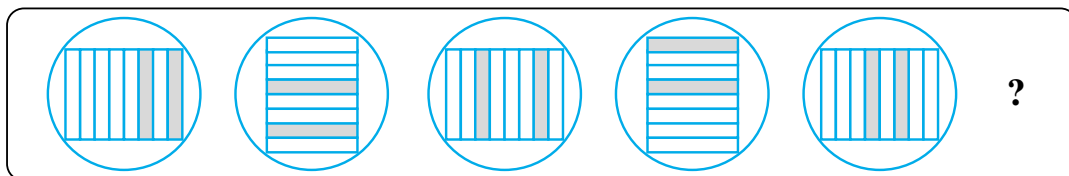
۱-



۲-

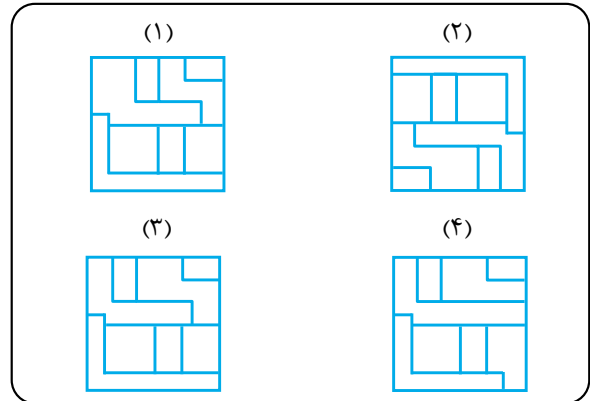
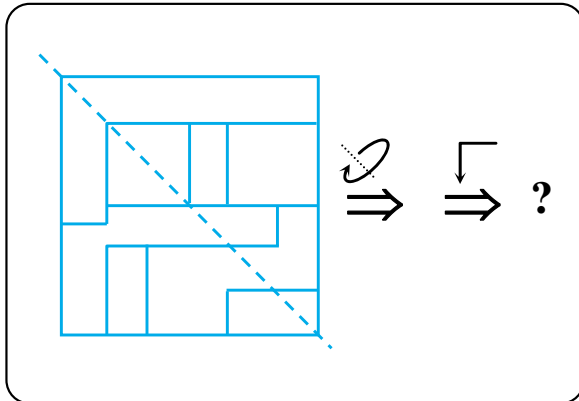


۳-



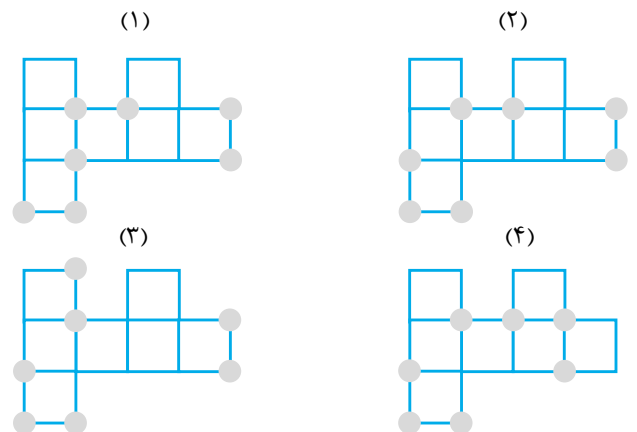
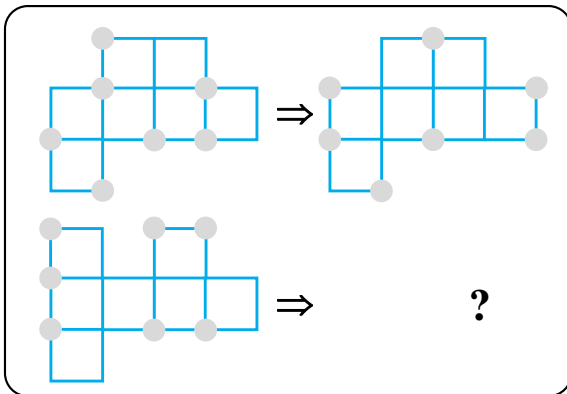
**راهنمایی:** در سؤال ۴، یک الگو ارائه شده است. این الگو پس از پشت و رو شدن حول محور خواسته شده (خط چین) و سپس دوران ۹۰ درجه پادساعتگرد، نهایتاً به کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) تبدیل می‌شود؟

۴



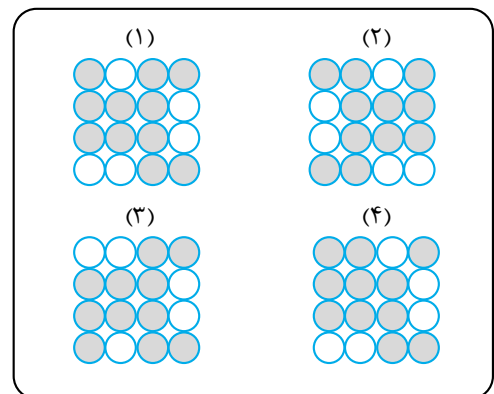
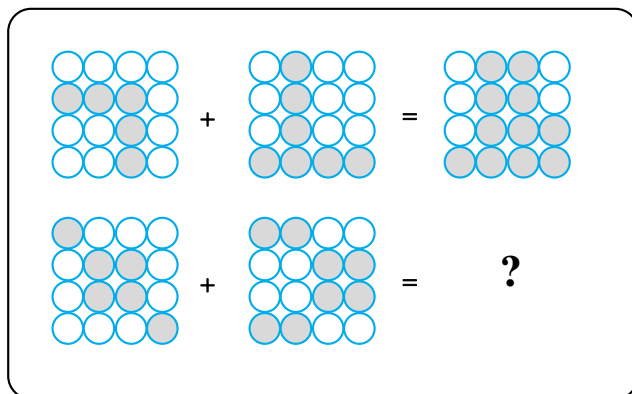
**راهنمایی:** در سؤال ۵، الگوی سمت چپ ردیف بالا، طبق قاعده‌ای خاص، به الگوی سمت راست ردیف بالا، تبدیل می‌شود. اگر همین روال، برای الگوی سمت چپ ردیف پایین، رخ دهد، به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۵



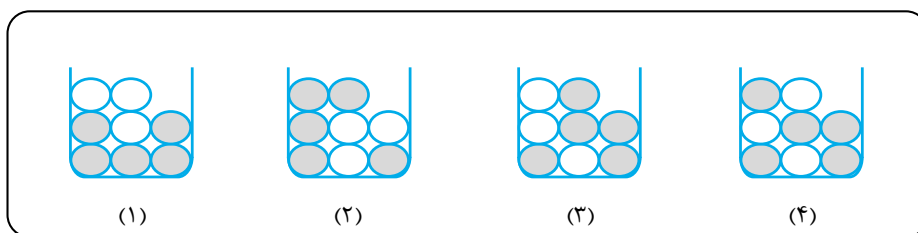
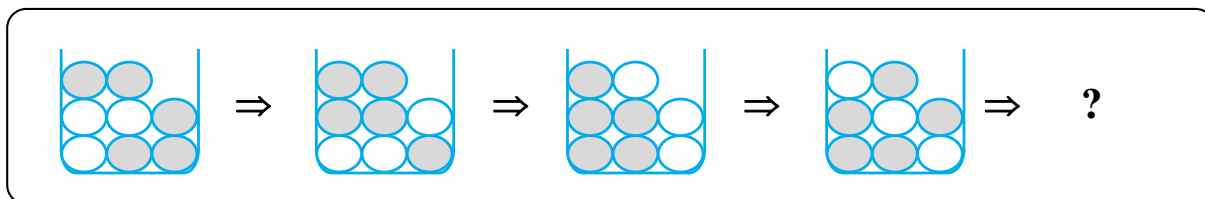
**راهنمایی:** در سؤال ۶، دو تساوی ارائه شده است که در تساوی دوم (تساوی پایین) همان ارتباطی برقرار است که در تساوی اول (تساوی بالا) برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۶



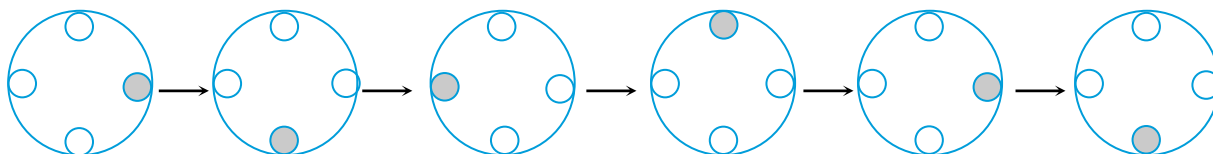
**راهنمایی:** در سؤال ۷، الگویی طی چهار مرحله و طبق قاعده‌ای خاص و مشترک، به الگوهای بعدی تبدیل می‌شود. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این قاعده حفظ شود؟

۷-

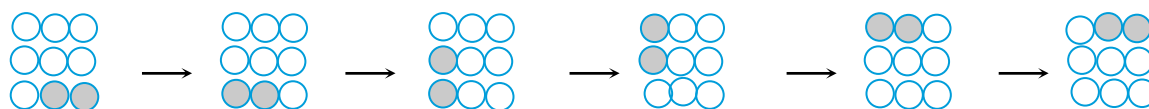


### پاسخنامه تجسمی آزمون گروه فنی و مهندسی - دکتری ۹۵

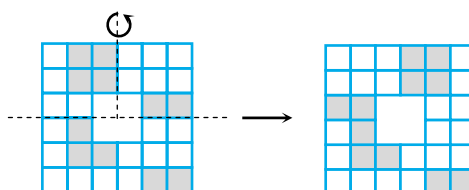
۱- گزینه «۱» بهتر است هر شکل را به دو قسمت تفکیک کنیم: یک قسمت ۴ دایره‌ی وصل به محیط، قسمت دیگر ۹ دایره‌ی مرکزی. در هر مورد داریم:



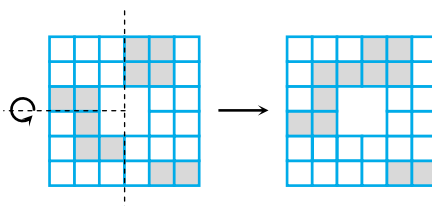
در مورد ۹ دایره‌ی مرکزی می‌توان فهمید که دایره‌های مشکی رنگ، در جهت عقربه‌های ساعت، یکی یکی جلو می‌روند:



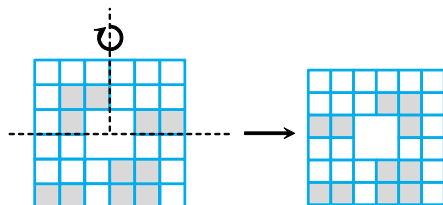
۲- گزینه «۲» ابتدا نیمه‌ی بالایی شکل نسبت به محور عمودی آینه شده است.



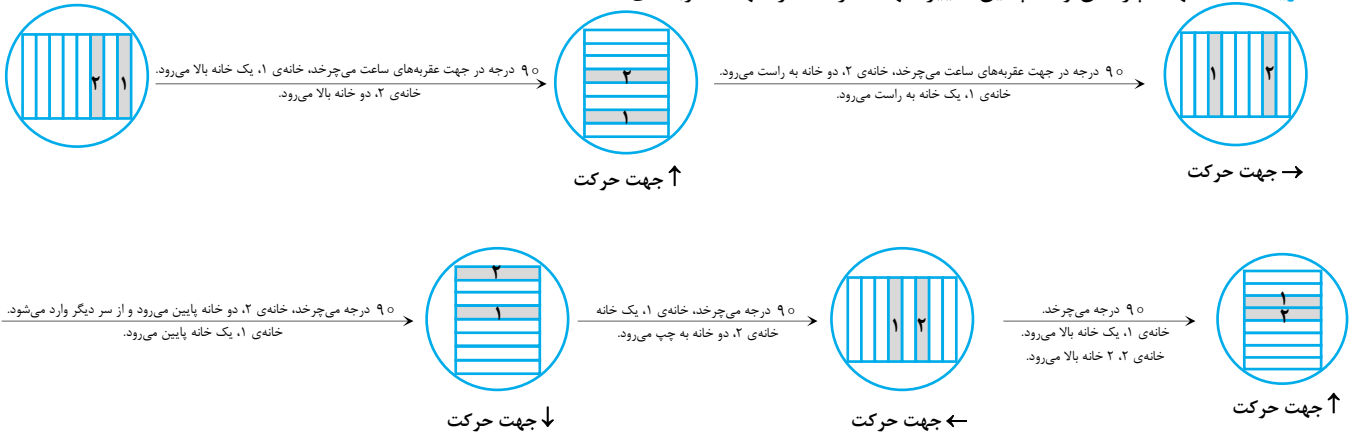
سپس نیمه‌ی سمت چپ نسبت به محور افقی قرینه شده است.



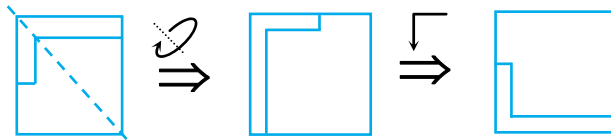
به همین ترتیب نیمه‌ی پایینی نسبت به محور عمودی و در شکل پنجم نیز نیمه‌ی سمت راست نسبت به محور افقی قرینه شده است. پس انتظار داریم در شکل ششم، نیمه‌ی بالایی شکل پنجم نسبت به محور عمودی قرینه شود:



۳- گزینه «۴» جهت چرخش و همچنین تغییر جهت حرکت در جهت عقربه‌های ساعت است.

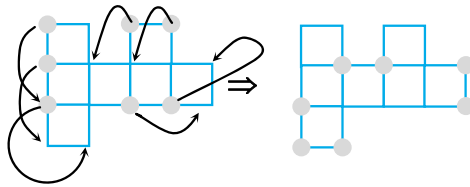


۴- گزینه «۳» سعی می‌کنیم شکل را تفکیک کنیم و رفتار هر قطعه از شکل را پی‌گیری کنیم. به عنوان مثال:

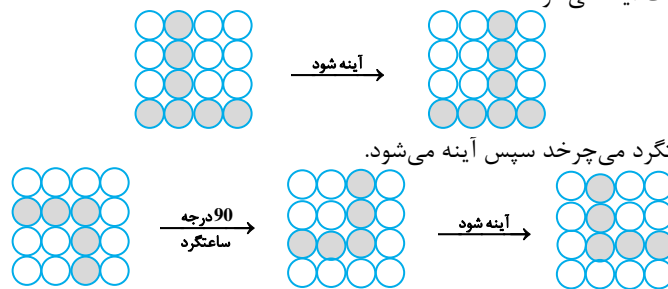


پس گزینه‌های ۲ و ۴ غلط هستند. در مورد گزینه‌ی ۱ دقت کنید که قسمت سمت چپ بالای شکل گزینه‌ی ۱ در شکل اصلی به هیچ عنوان وجود ندارد. پس گزینه ۱ هم غلط است و گزینه ۳ صحیح است.

۵- گزینه «۲» هر کدام از نقاط مشکی رنگ، خلاف جهت عقربه‌های ساعت دو ضلع پیش می‌روند. پس می‌توانیم محل نقطه‌های مشکی رنگ را پیش‌بینی کنیم.

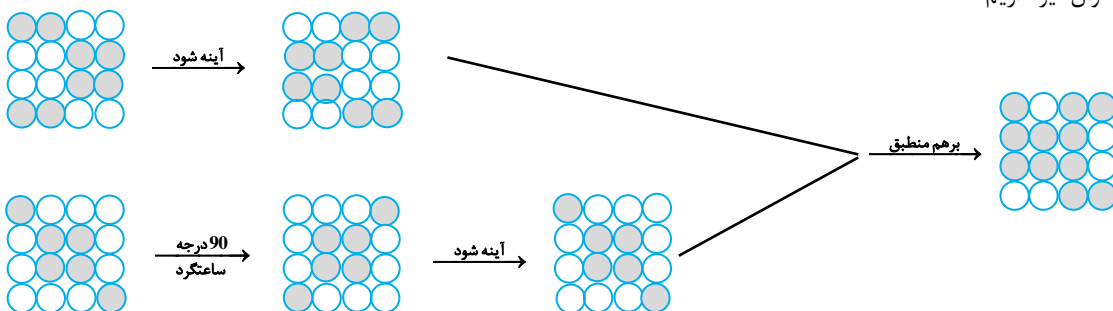


۶- گزینه «۱» طبق الگو شکل سمت راست آینه می‌شود.

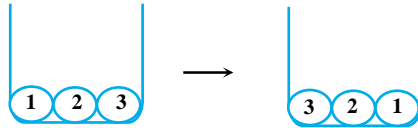


شکل سمت چپ نیز ابتدا ۹۰ درجه ساعتگرد می‌چرخد سپس آینه می‌شود.

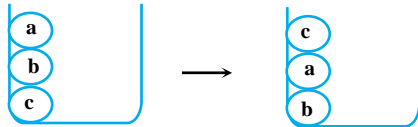
اکنون نتیجه‌ی این دو مرحله بر هم منطبق می‌شود. در مورد شکل سؤال نیز داریم:



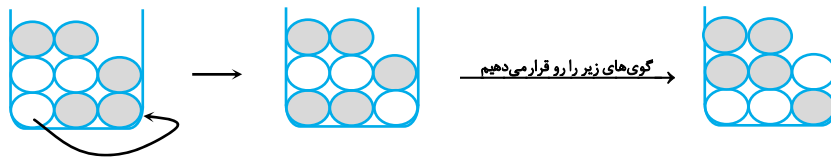
۷- گزینه «۳» در سطر زیرین جای گوی ۱ و ۳ را عوض می‌کنیم. به عنوان مثال:



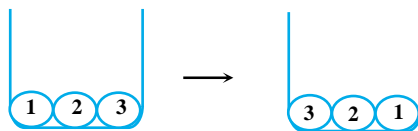
سپس هر ستون را از بالا به پایین یک گوی جابجا می‌کنیم به عنوان مثال: (انگار گوی زیرین را برداریم و رو قرار دهیم!)



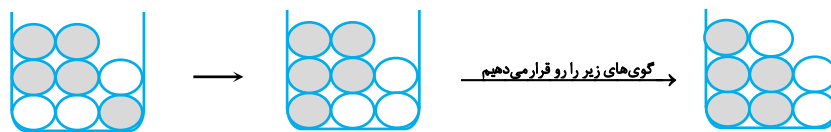
از شکل سمت چپ شروع کنیم:



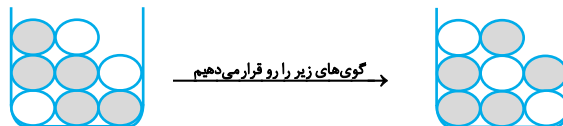
در مورد شکل دوم مجدداً سطر زیرین را برعکس می‌کنیم یعنی:



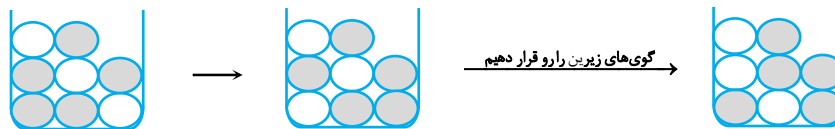
با این حساب:



مجدداً سطر زیرین را باید برعکس کنیم:



اکنون باید سطر زیرین را برعکس کنیم:



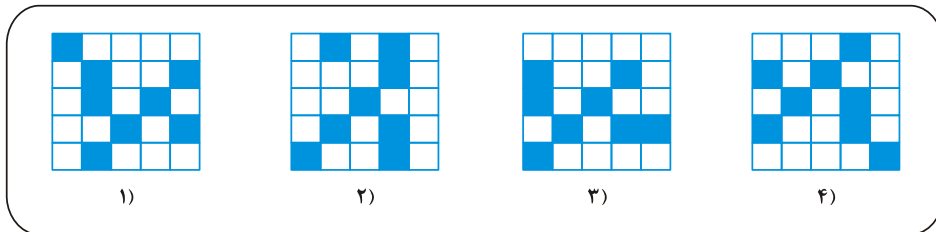
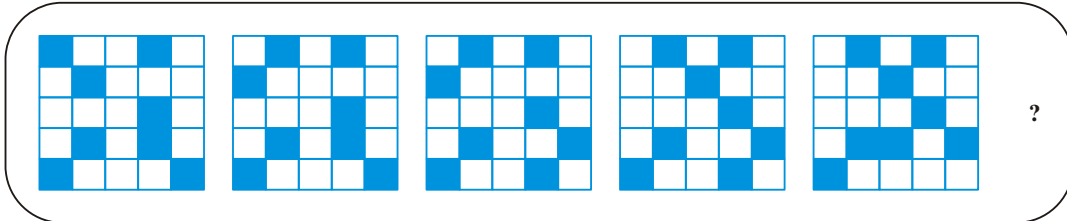
و گزینه (۳) صحیح است.

سوالات تجسمی آزمون گروه فنی و مهندسی - دکتری ۹۶

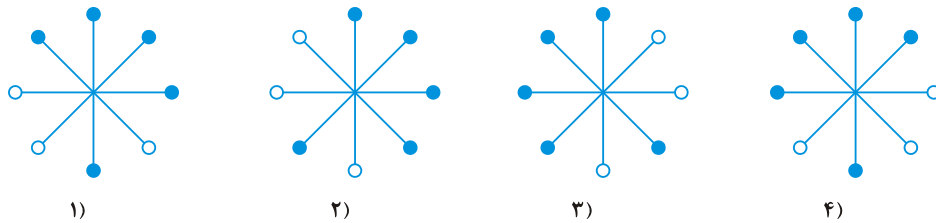
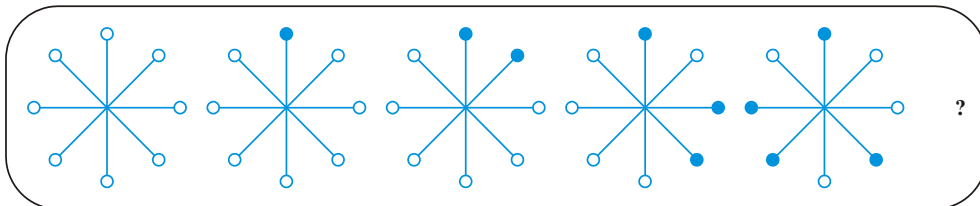
این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هر یک از سؤال‌های ۱ تا ۷ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

**راهنمایی:** در سؤال‌های ۱ تا ۳، ارتباط خاصی بین الگوها از چپ به راست وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

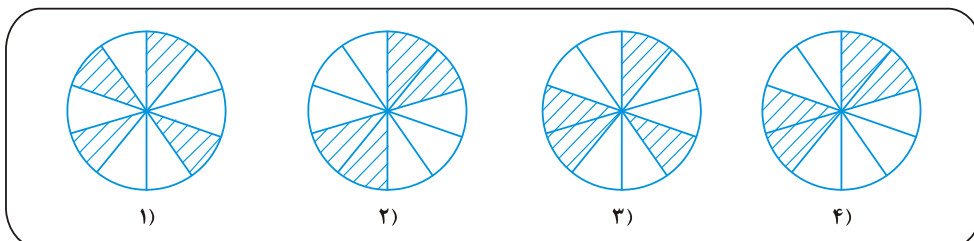
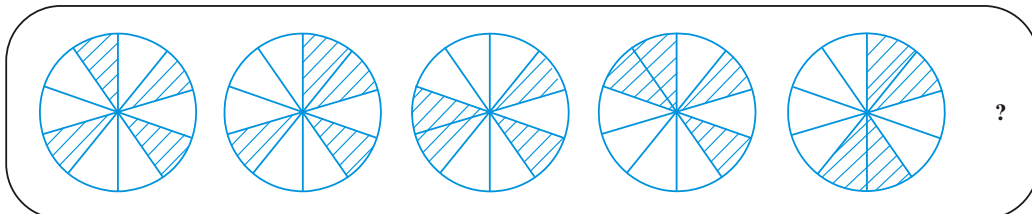
۱- ✍



۲- ✍

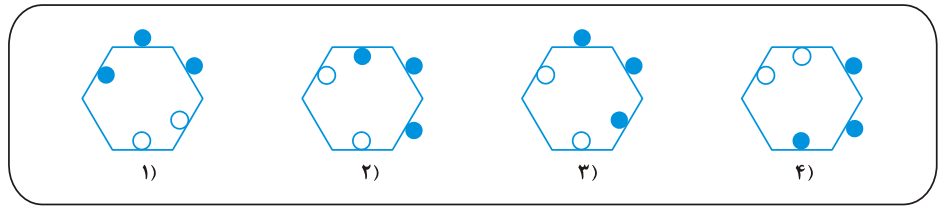
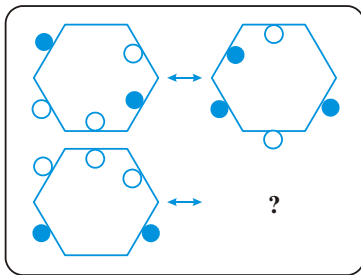


۳- ✍

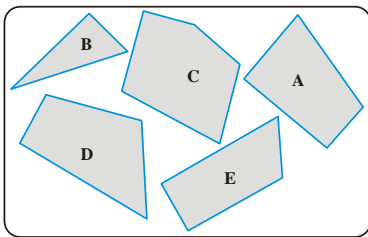


**راهنمایی:** در سؤال ۴، الگوی سمت چپ ردیف بالا، طبق قاعده‌ای خاص، به الگوی سمت راست ردیف بالا تبدیل می‌شود. اگر همین روال، برای الگوی سمت چپ پایین رخ دهد، به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۴-



**راهنمایی:** در سؤال ۵، با کنار هم گذاشتن چند قطعه از قطعات A، B، C، D و E، یک مربع کامل تشکیل خواهد شد. کدام قطعه(ها) اضافه خواهد ماند؟

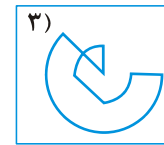
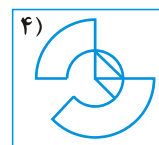
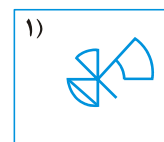
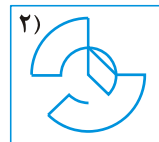
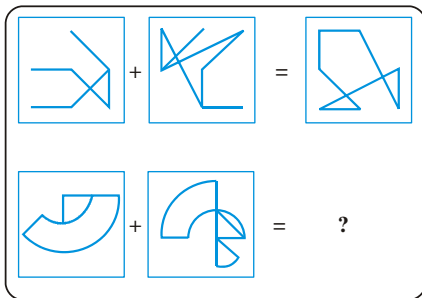


۵-

- ۱) فقط A
- ۲) فقط D
- ۳) فقط E
- ۴) A و D

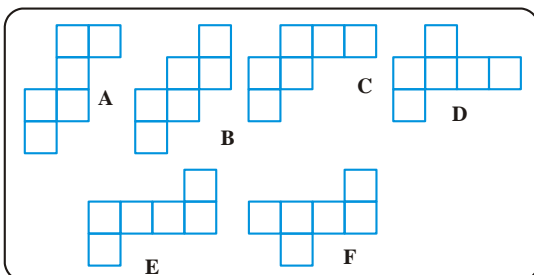
**راهنمایی:** در سؤال ۶، دو تساوی ارائه شده است که در تساوی دوم (تساوی پایین)، همان ارتباطی برقرار است که در تساوی اول (تساوی بالا) برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد؟

۶-



**راهنمایی:** در سؤال ۷، چند الگوی مختلف داده شده است. چه تعداد الگو می‌تواند الگوی باز شده‌ی یک مکعب باشد؟

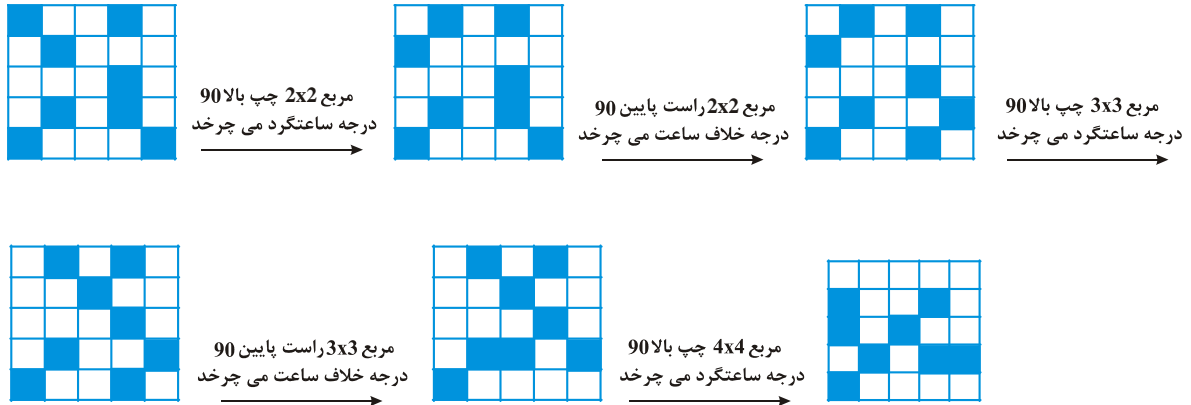
۷-



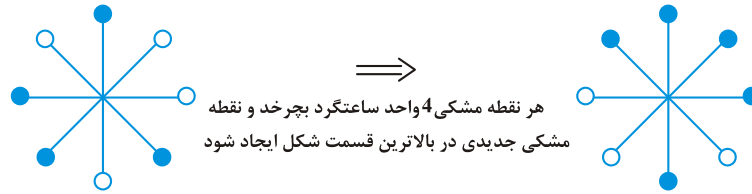
- ۱) ۵
- ۲) ۳
- ۳) ۶
- ۴) ۴

پاسخنامه تجسمی آزمون گروه فنی و مهندسی - دکتری ۹۶

۱- گزینه «۳»

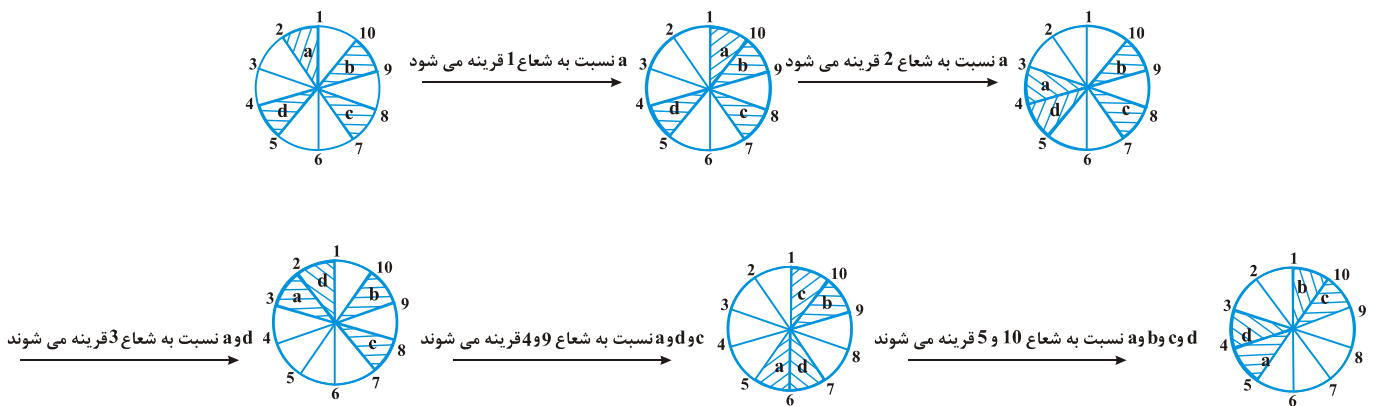


۲- گزینه «۱» در هر مرحله از بالاترین قسمت شکل یک نقطه سیاه تولید می‌شود. در شکل سوم از چپ، نقطه قبلی یک قسمت در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخد و نقطه جدیدی نیز تولید می‌شود. در شکل چهارم از چپ، دو نقطه مشکی موجود، هر کدام دو قسمت در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخند و اینجا نیز دوباره نقطه سیاه جدیدی در بالاترین قسمت شکل ایجاد می‌شود. در شکل پنجم از سمت چپ، سه نقطه مشکی قبلی هر کدام ۳ واحد در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخند و نقطه جدیدی نیز در بالاترین قسمت ایجاد می‌شود. پس انتظار داریم در آخرین شکل، چهار نقطه موجود هر کدام ۴ واحد ساعتگرد بچرخند و نقطه جدیدی نیز در بالاترین قسمت شکل ایجاد می‌شود.



۳- گزینه «۴»

به منظور درک بهتر، شعاع‌ها را ۱ تا ۱۰ و نواحی هاشورخورده را a, b, c, d می‌نامیم.



۴- گزینه «۲»

با توجه به الگوی داده شده، ابتدا شکل ۶۰ درجه ساعتگرد (یعنی یک ضلع ساعتگرد می‌چرخد). سپس نقاط بیرونی داخل قرار می‌گیرند و برعکس. همچنین نقاط سفید به مشکی و نقاط مشکی به سفید تبدیل می‌شوند.

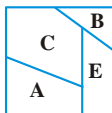






۵- گزینه «۲»

می‌توانیم به صورت زیر قطعات A، B، C و E را کنار هم قرار دهیم و یک مربع کامل بسازیم و قطعه D اضافی می‌باشد.



۶- گزینه «۳»

شکل سمت راست  $180^\circ$  درجه خلاف عقربه‌های ساعت می‌چرخد. شکل سمت چپ نیز  $90^\circ$  درجه ساعتگرد می‌چرخد و دو شکل به هم وصل می‌شوند و قسمت‌های مشترک آنها حذف می‌شود.



۷- گزینه «۱»

الگوی C نمی‌تواند گستره یک مکعب باشد، زیرا اگر هر کدام از وجوه را به عنوان قاعده بگیریم و بقیه وجوه را حول آن ببندیم، هیچ‌گاه ۶ وجه مکعب کامل نمی‌شود. ولی الگوهای A، B، D، E و F همگی می‌توانند گستره‌ی یک مکعب باشند.