

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

تعداد کل حالات انتخاب سه نقطه از نقاط شکل داده شده برابر است با:

$$\binom{14}{3} = \frac{14!}{3! \times 11!} = \frac{14 \times 13 \times 12}{6} = 364$$

حال اگر هر سه نقطه روی یک ضلع باشند با آنها نمی‌توان یک مثلث تشکیل داد بنابراین داریم:

$$\text{تعداد حالات نامطلوب} = \binom{3}{3} + \binom{4}{3} + \binom{3}{3} + \binom{4}{3} = 1 + 4 + 1 + 4 = 10$$

بنابراین تعداد حالات مطلوب برابر است با:

$$364 - 10 = 354$$

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

با رنگ کردن خانه‌های شکل مقابل می‌توانیم یک مربع یا مستطیل بسازیم.

تعداد کل مربع‌های برابر است با:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$$

تعداد کل چهارضلعی‌ها (مستطیل‌ها) برابر است با:

$$\binom{4}{2} \binom{4}{2} = 6 \times 6 = 36$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{\binom{1}{1} \binom{5}{3}}_{\text{علی انتخاب شود}} + \underbrace{\binom{6}{4}}_{\text{علی انتخاب نشود}} = 10 + 15 = 25$$

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

سه جایگاه برای علی و پدر و مادرش انتخاب می‌کنیم و علی را در جایگاه وسط و برای پدر و مادر ۲ حالت داریم، سپس ۳ نفر مابقی را در سه جایگاه باقی‌مانده جایگذاری می‌کنیم:

$$\binom{6}{3} \times 2! \times 3! = 240$$

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\binom{n}{r} + \binom{n}{r-1} = \binom{n+1}{r}$$

می‌دانیم با توجه به این رابطه، فقط گزینه‌ی ۳ درست است.

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

تعداد مثلث‌ها برابر است با تعداد حالات انتخاب ۳ نقطه از بین این ۶ نقطه:

$$\binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \times (6-3)!} = \frac{6!}{3! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$$



۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
در دو حالت تساوی داده شده برقرار است:

$$۱) n^2 - 5n + 9 = 3 \Rightarrow n^2 - 5n + 6 = 0 \Rightarrow (n - 2)(n - 3) = 0,$$

$$\Rightarrow n = 2, n = 3$$

$$۲) (n^2 - 5n + 9) + 3 = 8 \Rightarrow n^2 - 5n + 4 = 0,$$

$$\Rightarrow (n - 1)(n - 4) = 0,$$

$$\Rightarrow n = 1, n = 4$$

مجموع مقادیر ممکن: $2 + 3 + 1 + 4 = 10$

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
حروف کلمه‌ی «سبز» را در یک دسته و حروف «ق» و «ر» را در یک دسته قرار می‌دهیم. توجه کنید که حروف کلمه‌ی «سبز» نمی‌توانند جابه‌جا شوند، ولی حروف «ق» و «ر» می‌توانند جابه‌جا شوند.

ی ه م و ق ر سبز
۶ تا

تعداد کلماتی که می‌توان ساخت: $6! \times 2!$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی} = \binom{7}{4}$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی که ۳ و ۴ و ۵ عضو آنها باشد} = \binom{4}{1} = 4$$

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{7}{4} - 4 = 35 - 4 = 31$$

۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
چون هر سؤال ۴ حالت دارد (۳ گزینه‌ی دیگر حالت هم‌جواب ندارند!) داریم:

$$\frac{4}{\text{سوال ۱}} \frac{4}{2} \frac{4}{3} \frac{4}{4} \frac{4}{5} = 4^5$$

اگر یک سؤال اضافه شود، داریم:

$$\frac{4}{\text{سوال ۱}} \frac{4}{2} \frac{4}{3} \frac{4}{4} \frac{4}{5} \frac{4}{6} = 4^6$$

تعداد حالاتی که اضافه شده است برابر است با:

$$4^6 - 4^5 = 4^5(4 - 1) = 4^5 \times 3 = 2^{10} \times 3 = 1024 \times 3 = 3072$$



۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دو حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

$$\text{الف) یکان صفر باشد: } \frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{1}{-} = 20$$

$$\text{ب) یکان ۵ باشد: } \frac{4}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{1}{-} = 16$$

$$\text{تعداد اعداد سه‌رقمی موردنظر: } 20 + 16 = 36$$

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

باید از یک رشته دو نفر انتخاب شوند. داریم:

$$\begin{aligned} & \binom{5}{2} \binom{4}{1} \binom{3}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{2} \\ &= 10 \times 4 \times 3 + 5 \times 6 \times 3 + 5 \times 4 \times 3 = 120 + 90 + 60 = 270 \end{aligned}$$

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در بدترین حالت باید همه‌ی اعداد زوج بزرگ‌تر از ۳۰۰ را امتحان کنیم. لذا تعداد این اعداد را به دست می‌آوریم.

$$\frac{10}{3} \times \frac{5}{7} = 350$$

زوج بزرگ‌تر با مساوی ۳

اما در این ۳۵۰ عدد، خود ۳۰۰ نیز وجود دارد پس چون بزرگ‌تر از ۳۰۰ مدنظر می‌باشد، ۳۴۹ عدد را قبول می‌کنیم. چون امتحان کردن هر رمز ۱۰ ثانیه زمان می‌برد، این گاوصندوق حداکثر در مدت $349 \times 10 = 3490$ ثانیه باز می‌شود.

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$P(9, r) = 504 \Rightarrow \frac{9!}{(9-r)!} = 504$$

$$\Rightarrow \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{(9-r)!} = 9 \times 8 \times 7 \Rightarrow (9-r)! = 6! \Rightarrow 9-r=3 \Rightarrow r=3$$

$$P(6, r) = P(6, 3) = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5!}{6} = 5!$$

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{1}{r} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} \times \frac{1}{-} \times \frac{1}{-} = 24$$

الف

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} & \frac{(n+1)!}{n!} - \frac{n!}{(n+1)!} = \frac{(n+1)n!}{n!} - \frac{n!}{(n+1)n!} = n+1 - \frac{1}{n+1} \\ &= \frac{(n+1)^2 - 1}{(n+1)} = \frac{(n+1+1)(n+1-1)}{n+1} = \frac{(n+2)n}{n+1} = \frac{1403 \times 1401}{1402} \end{aligned}$$



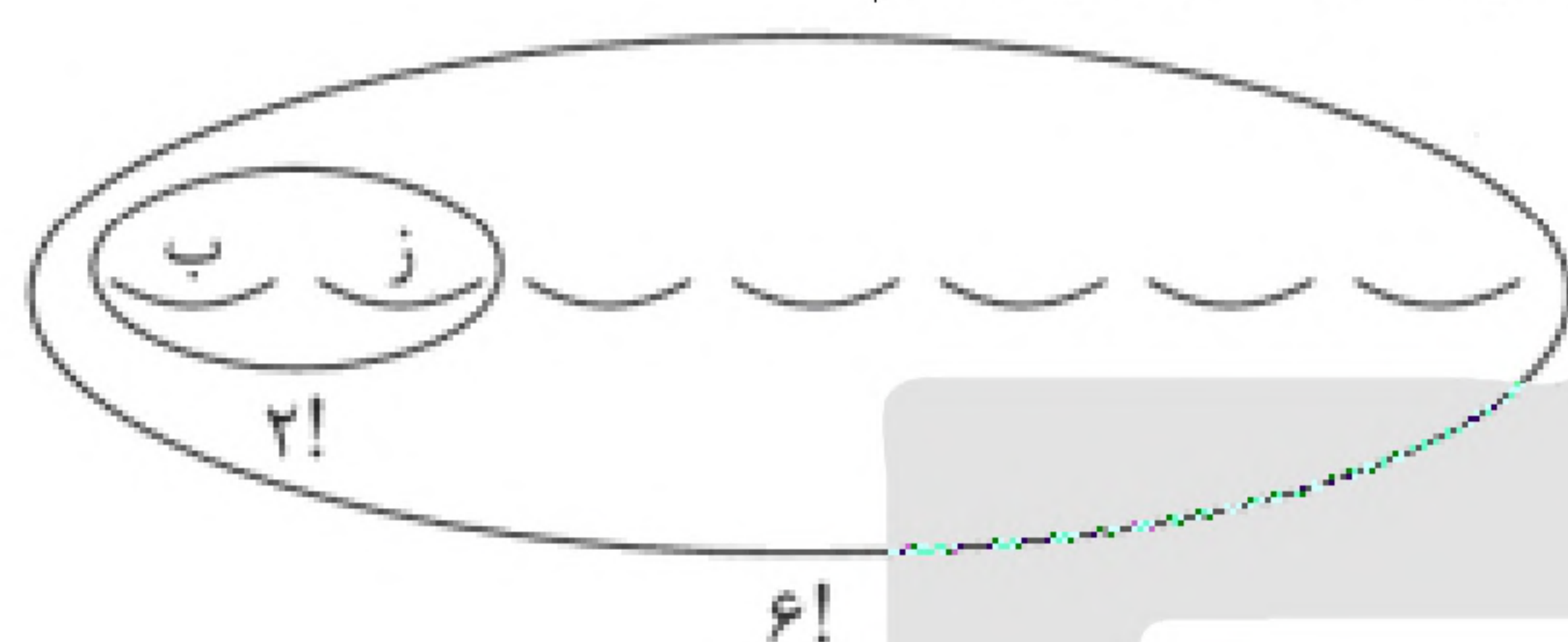
۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

تعداد کتاب‌های فیزیک را n در نظر می‌گیریم. داریم:

$$4! \times (n!) \times 2 = 288 \Rightarrow n! = \frac{288}{48} \Rightarrow n! = 6 \Rightarrow n = 3$$

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

«ز» و «ب» می‌توانند با یکدیگر جابه‌جا شوند. سپس «ز» و «ب» را یک شیء در نظر می‌گیریم.



$$6! \times 2! = \text{حالات مطلوب}$$

۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دو خانه برای قرار گرفتن این دو کتاب در نظر می‌گیریم. اگر تعداد کتاب‌ها n باشد، داریم:

$$n \times (n-1) = 210$$

$$\Rightarrow n(n-1) = 210 \Rightarrow n^2 - n - 210 = 0 \Rightarrow (n-15)(n+14) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n-15=0 \Rightarrow n=15 \\ n+14=n=-14 \text{ غیرقابل قبول} \end{cases}$$

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دو حالت را در نظر می‌گیریم:

$$\Rightarrow \underline{5} \times \underline{4} \times \underline{3} \times \underline{1} = 60 \text{ یکان صفر باشد}$$

$$\Rightarrow \underline{4} \times \underline{4} \times \underline{3} \times \underline{\frac{3}{2}} = 144 \text{ یکان ۲، ۴ یا ۶ باشد}$$

$$\Rightarrow 60 + 144 = 204$$

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$A \xrightarrow{4} C \xrightarrow{2} B \xrightarrow{1} C \xrightarrow{3} A$$

$$A \xrightarrow{3} D \xrightarrow{2} B \xrightarrow{1} D \xrightarrow{2} A$$

$$4 \times 2 \times 1 \times 3 + 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 24 + 12 = 36$$



۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

ابتدا حروف e, e, i را کنار گذاشته و باقی حروف را می‌چینیم. بین و کنار آن‌ها ۶ جایگاه ایجاد می‌شود که آن‌ها را با مربع نشان داده‌ایم. اگر i, e, e را در ۳ خانه از این خانه‌ها قرار دهیم، آن‌گاه مطمئن هستیم که کنار هم قرار نمی‌گیرند.

$$\square z \square p \square p \square l \square n \square$$

$$\binom{6}{3} \times \frac{3!}{2!} \times \frac{5!}{2!} = 3600$$

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

ابتدا ۳ ضلع از ۵ ضلع را انتخاب کنیم، سپس از ۳ نقطه روی هر ضلع، یک نقطه انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{5}{3} \binom{3}{1} \binom{3}{1} \binom{3}{1} = 270$$

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷ جایگاه در نظر می‌گیرید. عدد ۳ در سمت راست هفت خانه قرار می‌گیرد. در سمت چپ یکی از ۴ عدد ۲, ۲, ۶, ۶ می‌نشیند و در ۵ خانه باقی‌مانده ۵! حالت باقی می‌ماند. ضمناً عدد به‌دست آمده را بر $(2!)^3$ به‌خاطر تکرار اعداد تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{4!}{2!2!2!} = 60$$

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

روش اول: ۵ جایگاه خالی را می‌خواهیم با دو کلمه مترو و سه کلمه تاکسی پر کنیم که تعداد این حالت‌ها برابر است با:

$$\frac{5!}{2!3!} = 10$$

روش دوم: از ۵ روزی که علی به مدرسه می‌رود، دو روز را انتخاب می‌کنیم تا با مترو سفر کند و سه روز دیگر با تاکسی سفر می‌کند.

$$\binom{5}{2} = 10$$

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

ابتدا ۳ زوج از بین ۸ زوج انتخاب می‌کنیم. سپس از هر زوج یا زن یا مرد (۲ حالت) را انتخاب می‌کنیم، پس داریم:

$$\binom{8}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 448$$



۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

باید ۴ خانه را پر کنیم. خانه یکان با ارقام $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ پر می‌شود و خانه هزارگان با ارقام $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ پر شود:

$$\underline{4} \times \underline{8} \times \underline{7} \times \underline{3} = 672$$

$\{2, 4, 6\}$

حالت دوم: یکان با $\{0, 8\}$ پر شود:

$$\underline{5} \times \underline{8} \times \underline{7} \times \underline{2} = 560$$

$\{0, 8\}$

پس $672 + 560 = 1232$ عدد می‌توان نوشت.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

ابتدا ۷ جای خالی در نظر گرفته و ۲ مکان را برای حرف صدادار و ۲ مکان دیگر را برای c و f انتخاب می‌کنیم.

$$\binom{7}{2} \binom{5}{2} \times 3! = 21 \times 10 \times 6 = 1260$$

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با انتخاب هر ۳ ادویه، $\binom{9}{3}$ ترکیب مختلف می‌توان ساخت اما طبق فرض مسئله، a و b نباید با هم در یک ترکیب

باشند که تعداد این ترکیب‌ها $\binom{7}{1}$ می‌باشد، پس جواب مسئله به فرم زیر است:

$$\binom{9}{3} - \binom{2}{2} \times \binom{7}{1} = 77$$

\uparrow انتخاب کلی ۳ ادویه \uparrow a و b باشند

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

هر دانش‌آموز به ۳ روش ثبت‌نام می‌شود، پس به 3^7 روش می‌توان آن‌ها را ثبت‌نام کرد.

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

a, b, c, d, e

فرض کنید a و b بخواهند هم‌تیمی باشند:

۱) حالت $\boxed{a, b} \boxed{c, d, e} \rightarrow$

۳) حالت $\boxed{a, b, \square} \boxed{\square \square} \rightarrow \binom{3}{1} =$

۳) حالت $\boxed{a, b, \square, \square} \square \rightarrow \binom{3}{2} =$

۳۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\binom{n}{3} \times 3! = 720 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \times 2 \times 3} \times 3! = 720 \Rightarrow n(n-1)(n-2) = 720 \Rightarrow n = 10$$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{تعداد کل زیرمجموعه‌های ۳ عضوی} = \binom{11}{3} = \frac{11 \times 10 \times 9}{1 \times 2 \times 3} = 165$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی شامل ۳ و ۵} = \binom{9}{1} = 9$$

$$\text{تعداد حالت‌های مطلوب} = 165 - 9 = 156$$

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای پاسخ دادن به هر سؤال ۴ گزینه‌ای (با توجه به این که می‌توان به آن سؤال پاسخ نداد) ۵ راه وجود دارد. پس برای پاسخ دادن به ۸ سؤال ۴ گزینه‌ای، ۵^۸ راه وجود دارد. به همین ترتیب برای پاسخ دادن به ۶ سؤال ۲ گزینه‌ای، ۳^۶ راه وجود دارد. در کل برای پاسخ دادن به این سوالات ۵^۸ × ۳^۶ راه وجود دارد.

۳۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دو حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

حالت اول: یکان صفر باشد:

$$5 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{5} = 6$$

در این حالت برای انتخاب رقم هزارگان ۵ راه وجود دارد و ...

$$4 \times 4 \times 3 \times \frac{2}{4} = 96$$

حالت دوم: یکان ۲ یا ۴ باشد:

در این حالت برای انتخاب رقم هزارگان ۴ راه وجود دارد، چون از بین ارقام ۲ یا ۴ یکی را برای یکان انتخاب کرده‌ایم و نمی‌توان این رقم را برای هزارگان انتخاب کرد و رقم صفر را هم نمی‌توان انتخاب کرد. برای انتخاب صدگان ۴ راه وجود دارد. (از بین ۶ رقم موجود ۲ رقم را برای یکان و هزارگان انتخاب کرده‌ایم) و ...

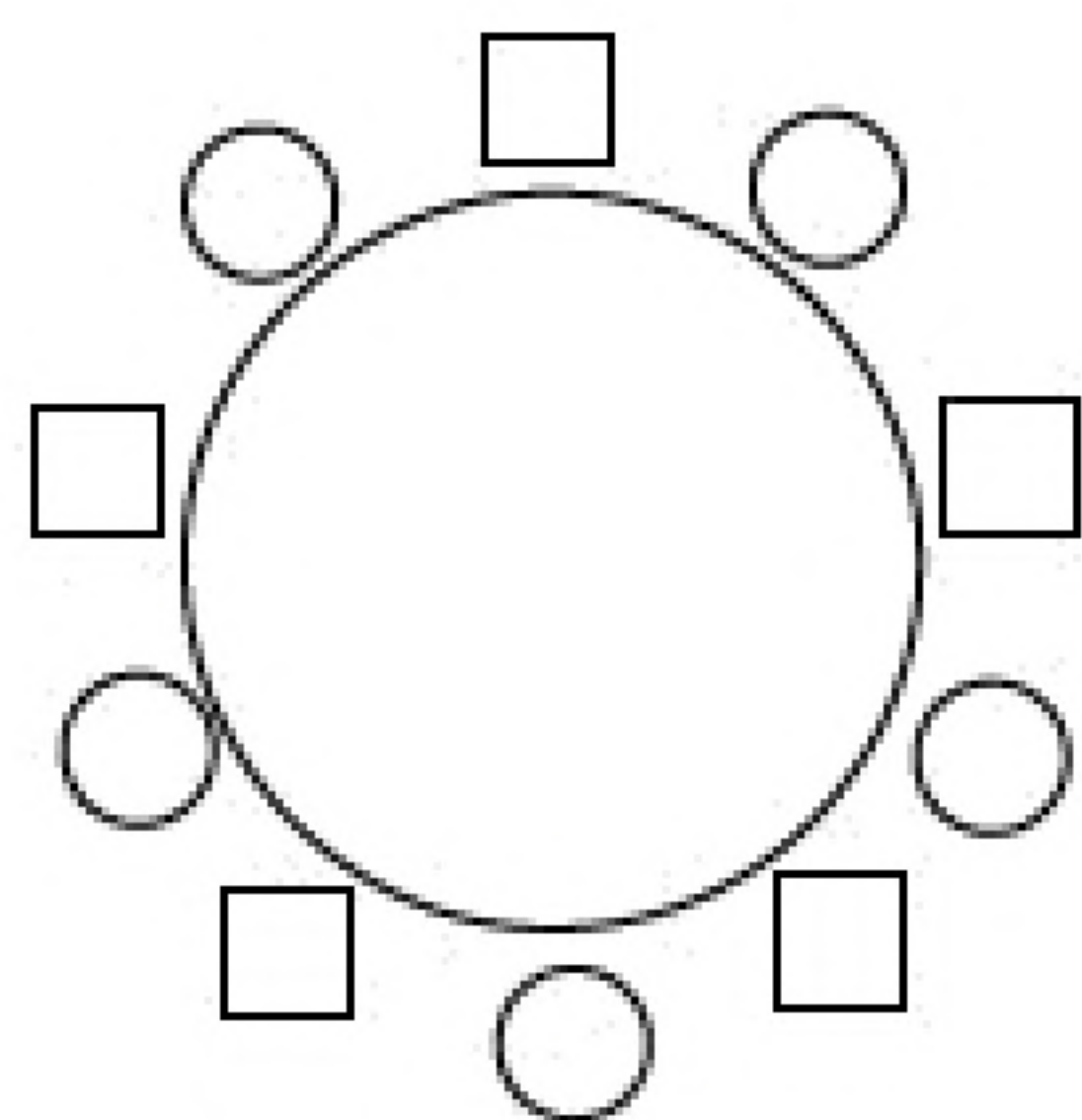
۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اول زن‌ها به ۴! = (۵-۱)! طریق به دور میز می‌نشینند.

سپس مردها به ۵! طریق در ۵ جایگاه بین زن‌ها قرار می‌گیرند.

پس تعداد حالت‌های مطلوب برابر است با:

$$4! \times 5! = 5 \times (4!)^2$$





۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

اول تعداد کل اعداد چهار رقمی زوج را پیدا می‌کنیم:

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = 60$$

یکان صفر باشد

$$\frac{2}{4,2} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = 96$$

یکان ۲ و ۴ باشد

تعداد کل

$$\longrightarrow 60 + 96 = 156$$

حالا تعداد اعداد چهار رقمی زوجی که شامل عدد ۲ نیست را پیدا می‌کنیم:

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = 24$$

یکان صفر باشد

تعداد کل

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = 18 \longrightarrow 24 + 18 = 42$$

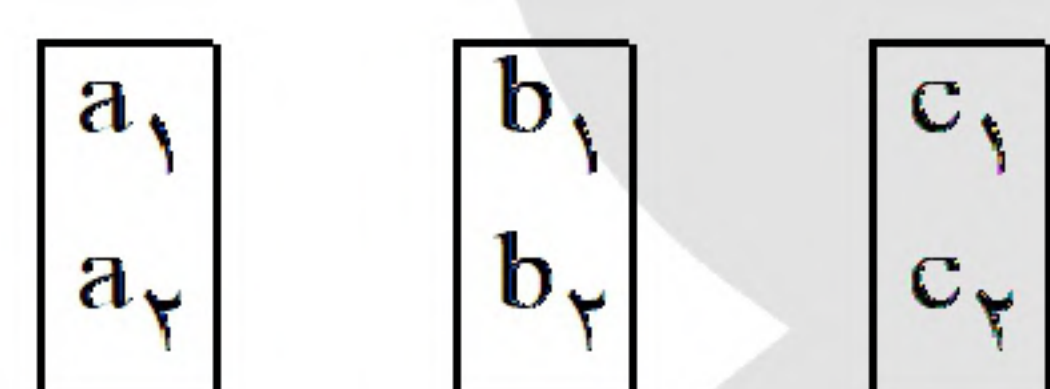
یکان ۴ باشد

$$156 - 42 = 114$$

تعداد حالت‌های مطلوب

۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

فرض کنید مردها a_1, b_1, c_1 و همسرانشان به ترتیب a_2, b_2, c_2 باشند. هر مرد و همسرش به فرم زیر یک بسته در نظر می‌گیریم:



این بسته‌ها ۳! جایگشت دارند و جای هر نفر با همسرش به ۲ روش در دو طرف میز عوض می‌شود، پس جواب $48 = 3! \times 2 \times 2 \times 2$ می‌باشد.

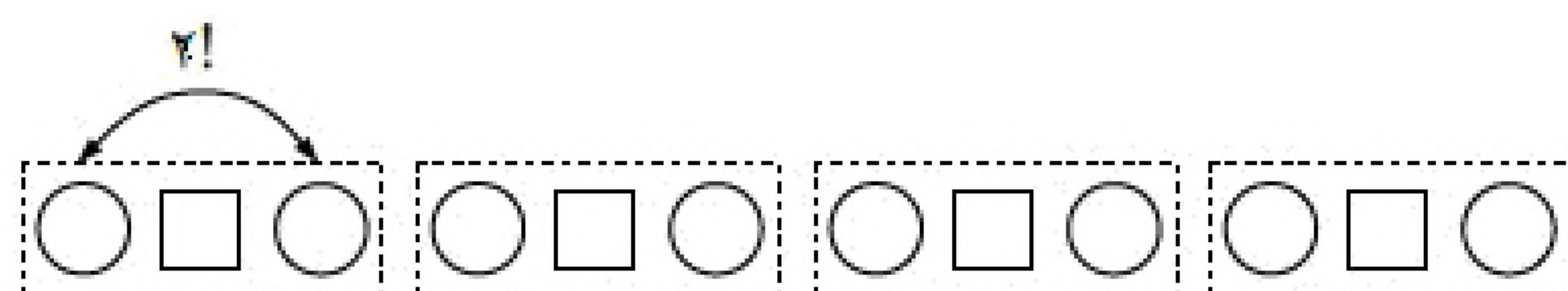
۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

اول یکی از گل‌ها را به $\binom{5}{1}$ طریق به مانی و سپس ۴ گل باقیمانده را بین ۳ نفر دیگر تقسیم می‌کنیم:

$$\binom{5}{1} 3^4 = 5 \times 81 = 405$$

۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴ بسته مطابق شکل داریم، بسته‌ها به ۴! طریق با هم جابه‌جا می‌شوند، در هر بسته هم به ۲! طریق پدر و مادر می‌توانند جابه‌جا شوند. پس کل حالت‌ها برابر است با:



$$2! \times 2! \times 2! \times 2! \times 4! = 2^4 \times 4!$$