

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- از بین تعدادی گل مختلف می‌خواهیم ۳ گل را انتخاب کنیم و به صورت یک ردیف، به ترتیب در گلدان بچینیم. اگر تعداد حالت‌های مختلف برای این کار ۱۲۰ باشد، تعداد گل‌ها کدام است؟

- ۹ (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۲- با ارقام $\{0, 2, 3, 4, 6, 7\}$ چند عدد چهار رقمی کوچک‌تر از ۶۰۰۲ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۱۸۱ (۱) ۲۴۱ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۳- احتمال آن‌که در یک خانواده با ۴ فرزند، فرزند سوم و چهارم آن‌ها حتماً دختر باشد، چه قدر است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{6}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)

۴- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی SALAMAT به طوری که حروف یکسان کنار هم باشند، کدام است؟

- ۱۲۰ (۱) ۷۲۰ (۲) ۱۴۴ (۳) ۵۴۰ (۴)

۵- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد پنج رقمی بزرگتر از ۲۰۰۰۰ بدون ارقام تکراری می‌توان ساخت؟

- ۹۶ (۱) ۱۲۰ (۲) ۴۲ (۳) ۶۰ (۴)

۶- با حروف کلمه‌ی (SNIPER) چند رمز عبور ۴ حرفی بدون تکرار حروف می‌توان ساخت به طوری که حرف S در هر رمز باشد؟

- ۲۷۰ (۱) ۲۶۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۴۰ (۴)

۷- هریک از اعداد فرد طبیعی کوچک‌تر از ۲۰ را روی کارتی جداگانه می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به طور تصادفی یک کارت را برمی‌داریم. اگر پیشامد A (بیرون آمدن عدد غیراول) و پیشامد B (بیرون آمدن عدد مجذور کامل) باشد، پیشامد، $(A \cap B)$ چند عضو دارد؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۸- از بین ۵ دانش‌آموز تجربی، ۴ دانش‌آموز انسانی و ۲ دانش‌آموز ریاضی به چند طریق می‌توان ۴ نفر را انتخاب کرد به طوری که ۴ نفر انتخاب شده همگی از یک رشته نباشند؟

- ۳۱۸ (۱) ۳۲۰ (۲) ۳۲۴ (۳) ۳۳۰ (۴)

۹- در صورتی که تمامی اعداد ۵ رقمی تشکیل شده با ارقام ۰, ۲, ۳, ۴, ۷ را به ترتیب نزولی مرتب کنیم، ۳۲۰۴۷ چندمین عدد خواهد بود؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- ۶۷ (۱) ۳۲ (۲) ۶۵ (۳) ۶۶ (۴)

۱۰- کدام مورد در فضای نمونه‌ی یک آزمایش تصادفی نادرست است؟

- (۱) احتمال وقوع هر کدام از برآمدها صفر است.
(۲) مجموعه‌ی تمام نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه است.
(۳) اجتماع تمام برآمدهای ممکن برای فضای نمونه است.
(۴) احتمال پیشامد حتمی برابر یک است.



۱۱- معادله $(x^2 - 9)! = 1$ چند ریشه دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- هریک از ارقام ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ را روی ۶ کارت یکسان نوشته‌ایم. به تصادف دو کارت را برمی‌داریم. احتمال اینکه عدد روی هر دو کارت فرد باشد، کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{4}{15}$ ۲ (۲) $\frac{1}{4}$ ۳ (۳) $\frac{1}{5}$ ۴ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۳- از بین ۸ نفر که علی و میثم و جواد نیز بین آنها هستند، به چند طریق می‌توان یک تیم ۴ نفره تشکیل داد طوری که جواد عضو تیم باشد ولی از بین علی و میثم حداکثر یکی عضو تیم باشد؟

- ۱ (۱) ۲۰ ۲ (۲) ۳۰ ۳ (۳) ۳۷ ۴ (۴) ۴۵

۱۴- در ظرفی ۳ خودکار قرمز و ۴ خودکار آبی وجود دارد. به تصادف ۲ خودکار خارج می‌کنیم. با کدام احتمال خودکارهای خارج شده از یک رنگ هستند؟

- ۱ (۱) $\frac{9}{14}$ ۲ (۲) $\frac{4}{7}$ ۳ (۳) $\frac{3}{7}$ ۴ (۴) $\frac{5}{14}$

۱۵- یک تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر زوج بیاید به تعداد عدد رو شده سکه و اگر فرد بیاید دو تاس دیگر پرتاب می‌کنیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش چند عضو دارد؟

- ۱ (۱) ۱۲۸ ۲ (۲) ۱۹۲ ۳ (۳) ۳۰۰ ۴ (۴) ۴۸۰

۱۶- اگر $\frac{(x+2)!}{(x+1)!} = 4$ باشد، آنگاه حاصل $4x$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۴ ۲ (۲) ۸ ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴) ۱۶

۱۷- اگر A ، B و C سه پیشامد در فضای نمونه‌ی S باشند، اجتماع دو پیشامد زیر همواره کدام است؟

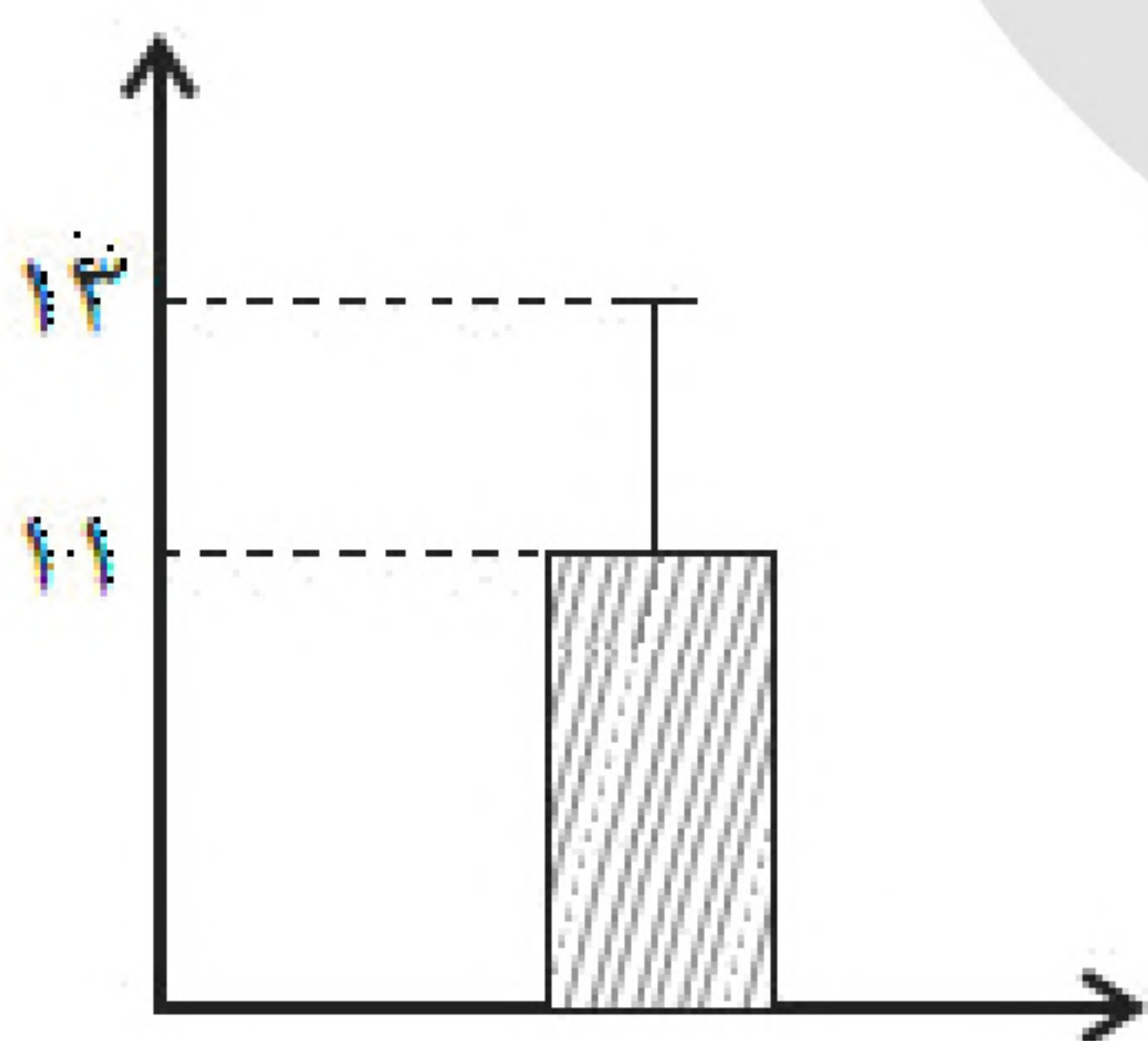
- پیشامد C رخ دهد، ولی پیشامدهای A یا B رخ ندهد.

- پیشامد B و C رخ دهد، ولی پیشامد A رخ ندهد.

- ۱ (۱) $C - A$ ۲ (۲) $C - (A \cap B)$ ۳ (۳) $(C \cap B) - A$ ۴ (۴) $C - (A \cup B)$

۱۸- نمودار مقابل، مربوط به داده‌های نرمال است، حاصل عبارت $A = 3\bar{x} \times \sigma$ کدام است؟ (\bar{x} میانگین و σ انحراف معیار است.)

- ۱ (۱) ۲۴ ۲ (۲) ۴۸ ۳ (۳) ۶۶ ۴ (۴) ۸۸



۱۹- با اعداد ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ و ۰ چند عدد ۳ رقمی (بدون تکرار ارقام) می‌توان ساخت به طوری که صدگان آن از دهگان و دهگان آن از یکان بیش‌تر باشد؟

- ۱ (۱) ۷۰ ۲ (۲) ۹۰ ۳ (۳) ۲۰ ۴ (۴) ۳۵



۲۰- احتمال آن که در یک عدد ۳ رقمی، بزرگترین رقم، صدگان باشد، کدام است؟

$$\frac{265}{900} \quad (4)$$

$$\frac{322}{900} \quad (3)$$

$$\frac{285}{900} \quad (2)$$

$$\frac{281}{900} \quad (1)$$

۲۱- ۲۰ نفر برای تزریق واکسن کرونا در فاز نخست یک شرکت داروسازی، حضور دارند. به ۱۰ نفر از این افراد واکسن واقعی و به ۱۰ نفر دیگر پلاسبو (ماده‌ی بی‌اثر و بی‌خاصیت که ضرری هم ندارد) تزریق شده است. ۳ نفر را از بین آن‌ها به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. در چند حالت، حداکثر به ۲ نفر واکسن واقعی تزریق شده است؟

$$4020 \quad (4)$$

$$7020 \quad (3)$$

$$1020 \quad (2)$$

$$8020 \quad (1)$$

۲۲- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با چه احتمال حداقل یکی از آن‌ها مضرب ۳ می‌آید؟

$$\frac{5}{9} \quad (4)$$

$$\frac{4}{9} \quad (3)$$

$$\frac{7}{36} \quad (2)$$

$$\frac{1}{36} \quad (1)$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۳- اگر $\frac{P(3n-1, 2)}{55} = 2$ باشد، آن‌گاه $P\left(\frac{3}{2}n, 3\right)$ کدام است؟

$$60 \quad (4)$$

$$120 \quad (3)$$

$$48 \quad (2)$$

$$24 \quad (1)$$

۲۴- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه موجود است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده، از یک رنگ هستند؟

$$\frac{9}{14} \quad (4)$$

$$\frac{4}{7} \quad (3)$$

$$\frac{3}{7} \quad (2)$$

$$\frac{5}{14} \quad (1)$$

۲۵- حاصل عبارت $\frac{P(n-1, r-1)}{P(n+1, r+1)}$ کدام است؟

$$\frac{1}{n^2 - n} \quad (4)$$

$$\frac{1}{n-1} \quad (3)$$

$$\frac{1}{n+1} \quad (2)$$

$$\frac{1}{n^2 + n} \quad (1)$$

۲۶- سه تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی مجموع اعداد ظاهر شده حداقل ۱۷ است؟

$$\frac{3}{8} \quad (4)$$

$$\frac{2}{11} \quad (3)$$

$$\frac{1}{54} \quad (2)$$

$$\frac{1}{27} \quad (1)$$

۲۷- با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۰ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت که در آن‌ها هم رقم زوج و هم رقم فرد وجود داشته باشد؟

$$252 \quad (4)$$

$$219 \quad (3)$$

$$203 \quad (2)$$

$$156 \quad (1)$$



۲۸- پلاک اتومبیل‌های سواری سری «ق» در شهر مشهد که از سال ۱۳۹۵ به بعد شماره‌گذاری شده باشد، به صورت زیر است که هر ستاره‌ی نمایش‌دهنده‌ی یک رقم غیرصفر است. در سری «ق» پلاک خودروهای سواری شهر مشهد چند پلاک وجود دارد که دو رقم سمت چپ آن با یک‌دیگر یکسان باشد؟

۷۴	****۷****
----	-----------

۹^۵ (۴)

۸ × ۹^۵ (۳)

۹^۴ (۲)

۸ × ۹^۴ (۱)

۲۹- وضعیت مدرک تحصیلی اعضای هیئت مدیره‌ی یک شرکت به صورت جدول زیر است. اگر فردی از بین این اعضا به تصادف انتخاب شود، احتمال آن‌که مدرک فوق لیسانس داشته باشد، کدام است؟

	فوق لیسانس	لیسانس
جنسیت		
مرد	۳	۵
زن	۲	۴

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{5}{14}$ (۲)

$\frac{1}{7}$ (۱)

۳۰- یکی از زیرمجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه‌ی {۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸} را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که عدد ۱ عضو این مجموعه باشد و اعداد ۲ و ۳ عضو این مجموعه نباشد، کدام است؟

$\frac{3}{8}$ (۴)

$\frac{2}{7}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{7}$ (۱)

۳۱- به‌ازای کدام مقدار n رابطه‌ی $\frac{(2n+1)!}{(2n-1)!} - 2 \times \frac{(n+2)!}{n!} = 44$ برقرار است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۳۲- از بین ۵ داوطلب رشته‌ی انسانی، ۴ داوطلب رشته‌ی تجربی و ۳ داوطلب رشته‌ی ریاضی می‌خواهیم ۳ نفر را به تصادف انتخاب کنیم؛ با کدام احتمال حداکثر دو نفر از آن‌ها رشته‌ی تجربی هستند؟

$\frac{9}{11}$ (۴)

$\frac{54}{55}$ (۳)

$\frac{51}{55}$ (۲)

$\frac{10}{11}$ (۱)

۳۳- مجموعه‌ی {۳, ۴, ۵, ..., ۲۵} چند زیرمجموعه‌ی ۲ عضوی دارد که مجموع اعداد آن بر ۵ بخش‌پذیر باشد؟

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)

۳۴- در تمام شهرهای این مسئله برای مسافرت از شهری به شهر دیگر، ۵ نوع وسیله‌ی نقلیه وجود دارد. تعداد حالت‌هایی که می‌توان از شهر A به شهر B با عبور از شهرهای متوالی C و D مسافرت کرد، به طوری که از هر نوع وسیله‌ی نقلیه حداکثر یک بار استفاده شود، کدام است؟

۱۲۵ (۴)

۹۰ (۳)

۸۰ (۲)

۶۰ (۱)



۳۵- با ارقام ۱ تا ۹، چند عدد ۵ رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- (۱) ۱۱۷۲۰ (۲) ۱۵۱۲۰ (۳) ۱۲۴۰۰ (۴) ۱۴۷۶۰

۳۶- سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع اعداد ظاهر شده برابر ۵ است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{36}$

۳۷- با هشت رقم صفر تا ۷ چند عدد ۴ رقمی بدون ارقام تکراری می‌توانیم بنویسیم، به طوری که ارقام آن یکی در میان زوج و فرد باشد؟

- (۱) ۲۵۲ (۲) ۲۵۴ (۳) ۲۵۶ (۴) ۲۵۸

۳۸- با حروف کلمه «خودکار» چند کلمه ۶ حرفی بدون توجه به معنی می‌توان ساخت به طوری که در همه آن‌ها عبارت «کار» به همین شکل موجود باشد؟ (تکرار حروف، مجاز نیست.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۲

۳۹- در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. ۵ مهره را به طور تصادفی، پی در پی و بدون جایگذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره با شماره زوج در دو انتخاب متوالی خارج نمی‌شوند؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{65}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{75}$

۴۰- ۴ کتاب ادبی، ۳ کتاب علمی و ۲ کتاب داستانی را می‌خواهیم در یک ردیف قفسه‌ی کتابخانه بچینیم. اگر قرار باشد که کتاب‌های هم موضوع کنار هم باشند، این کار به چند طریق می‌تواند انجام شود؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۱۵۱۸ (۳) ۱۷۲۸ (۴) ۷۲

۴۱- ارقام عدد ۵۸۳۲۹۶ چند جایگشت دارد به طوری که ارقام فرد همواره کنار هم باشند؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۰۸ (۴) ۹۶

۴۲- اگر $P(A \cup B) = \frac{1}{75}$ ، $P(B - A) = \frac{1}{6}$ باشد، $P(A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{85}$ (۲) $\frac{1}{65}$ (۳) $\frac{1}{45}$ (۴) $\frac{1}{55}$

۴۳- از بین ۳ کارمند یک شرکت، احتمال آن که حداقل دو نفر در یک ماه استخدام شده باشند، چه قدر است؟

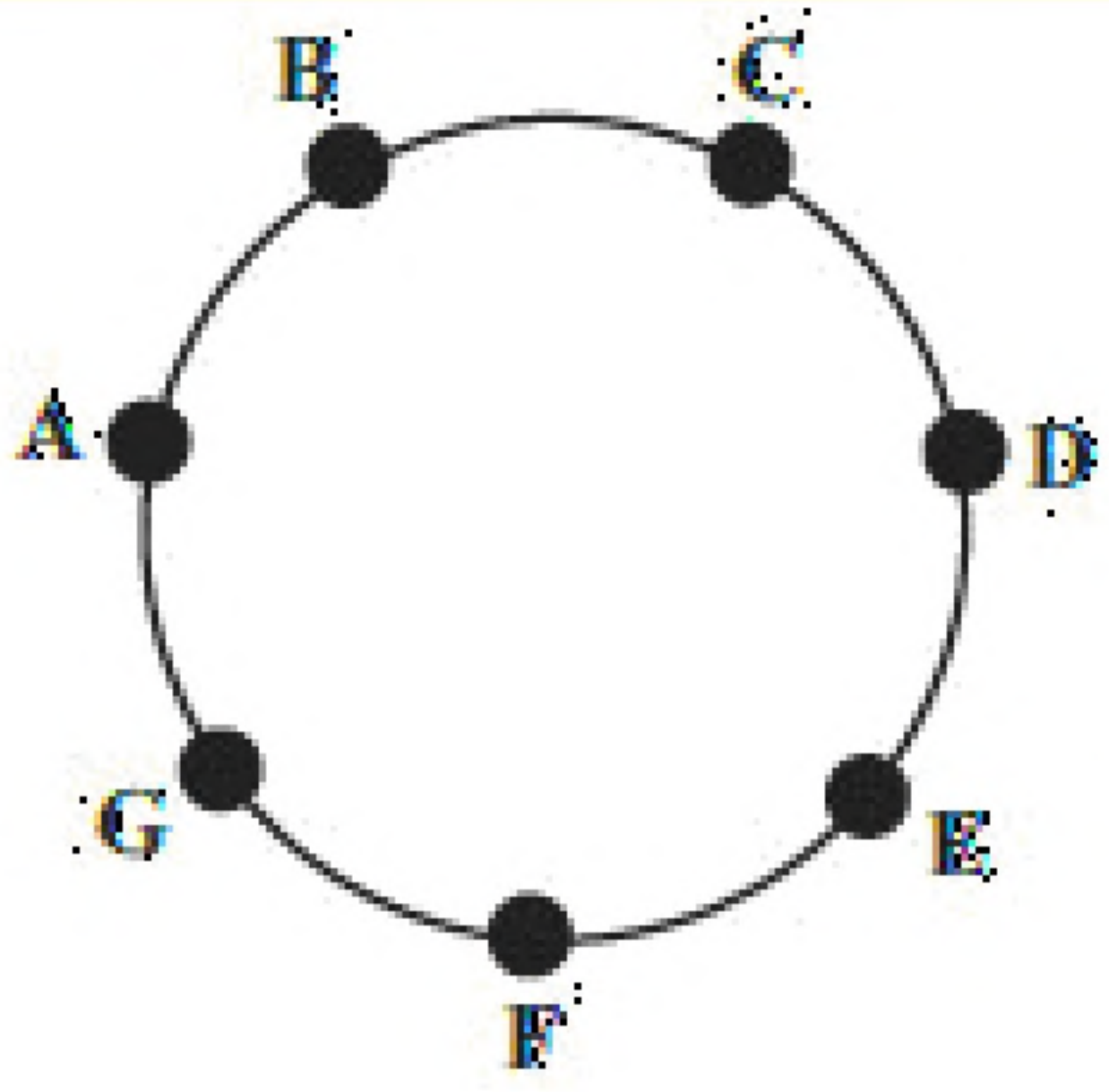
- (۱) $\frac{17}{72}$ (۲) $\frac{110}{144}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۴۴- اعضای یک خانواده‌ی ۵ نفره برای ثبت عکس یادگاری به چند طریق می‌توانند در کنار یک‌دیگر باشند، به طوری که پدر و مادر هر دو هم‌زمان در ابتدا یا انتهای صف نباشند؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱۴ (۴) ۱۰۸

۴۵- از جعبه‌ای شامل ۸ مهره قرمز و ۴ مهره سفید، ۳ مهره به تصادف برمی‌داریم. احتمال آن که دو مهره قرمز و یک مهره سفید باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{33}$ (۲) $\frac{27}{55}$ (۳) $\frac{28}{55}$ (۴) $\frac{14}{33}$



۴۶- با نقاط روی محیط دایره‌ی مقابل، چند مثلث می‌توان ساخت به طوری که همگی آن‌ها شامل رأس A باشند؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۵

۴۷- در چرخه‌ی آمار عبارت «سعی می‌کنیم اطلاعات توصیفی را تا حد ممکن به اطلاعات کمی تبدیل کنیم» مربوط به کدام گام از چرخه‌ی آمار در حل مسائل است؟

- (۱) بیان مسئله
- (۲) طرح و برنامه‌ریزی
- (۳) گردآوری و پاکسازی داده‌ها
- (۴) تحلیل داده‌ها

۴۸- از کیسه‌ای شامل ۸ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه، دو مهره به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آن که دو مهره‌ی خارج شده هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{14}{33}$
- (۲) $\frac{16}{33}$
- (۳) $\frac{17}{33}$
- (۴) $\frac{19}{33}$

۴۹- با حروف کلمه «TAPESH» چند رمز عبور ۴ حرفی با حروف متمایز می‌توان ساخت که حرف S در هر رمز باشد؟

- (۱) ۲۷۰
- (۲) ۲۶۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۲۴۰

۵۰- در یک گروه دانش‌آموزی، ۴ دانش‌آموز پایه‌ی دهم و ۶ دانش‌آموز پایه‌ی یازدهم وجود دارند. می‌خواهیم یک تیم ۴ نفری برای اجرای تئاتر از بین آن‌ها انتخاب کنیم. با چه احتمالی تعداد دانش‌آموزان دهم و یازدهم در این تیم یکسان

نیست؟

- (۱) $\frac{3}{7}$
- (۲) $\frac{4}{7}$
- (۳) $\frac{5}{14}$
- (۴) $\frac{9}{14}$