

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- دو سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو سکه «رو» یا هر دو «پشت» ظاهر شوند، یک سکه دیگر می‌اندازیم. در غیر این صورت دو سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. به ترتیب، در مجموع چند حالت داریم و در چند حالت از آن‌ها، دقیقاً دو سکه «پشت» ظاهر می‌شوند؟

- (۱) ۱۲ - ۶ (۲) ۱۲ - ۵ (۳) ۱۶ - ۶ (۴) ۲۴ - ۹

۲- در کیسه‌ای n مهره قرمز و ۳ مهره سفید موجود است. به ترتیب و به طور متوالی ۳ مهره از کیسه خارج می‌کنیم اگر احتمال اینکه ۲ مهره اول و آخر قرمز و مهره دوم سفید باشد $\frac{5}{28}$ است. n کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۷

۳- یک شرکت فروشنده دستگاه تصویربرداری MRI در ایران ۵ نماینده فروش دارد که در سال گذشته به ترتیب ۱ و ۲ و ۳ و ۵ دستگاه MRI فروخته‌اند. احتمال آنکه یک نمونه تصادفی سه عضوی از این نماینده‌ها، میانگین تعداد فروش دستگاه MRI را ۳ برآورد کند، چقدر است؟

- (۱) ۰/۳۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۲

۴- در پرتاب سه تاس با هم اگر مجموع از ۸ بیشتر نباشد، با کدام احتمال سه عدد متفاوت ظاهر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

۵- در یک شرکت، سه خط تولید A و B و C به ترتیب با سهم ۳۰ و ۴۵ و ۲۵ درصد محصول یکسانی را تولید می‌کنند. به تجربه دریافته‌ایم که یک درصد از محصولات A، دو درصد از محصولات B و ۴ درصد از محصولات C معیوب هستند. چقدر احتمال دارد یک محصول انتخابی از این شرکت سالم باشد؟

- (۱) ۹۸٪ (۲) ۹۸٪/۲ (۳) ۹۷٪/۵ (۴) ۹۷٪/۸

۶- A و B دو پیشامد مستقل اند که احتمال رخ دادن حداقل یکی از آن‌ها ۰/۶۵، احتمال رخ دادن حداکثر یکی از آن‌ها ۰/۸۵ است. اگر $P(B) < P(B')$ باشد، مقدار $P(A - B)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۳۵ (۴) ۰/۴۵

۷- واریانس و میانگین ۱۰ داده آماری به ترتیب ۹ و ۲۰ است. اگر به هریک از داده‌ها ۵ واحد اضافه و سپس حاصل را در عدد ۴ ضرب کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۰/۱۲ (۲) ۰/۱۴ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۱۸

۸- اگر $A \subseteq B$ و احتمال رخ ندادن پیشامد A به شرط رخ دادن پیشامد B برابر $\frac{1}{3}$ باشد، نسبت احتمال رخ دادن پیشامد B به احتمال رخ دادن پیشامد A کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$



۹- با حروف کلمه «پاستوریزه» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف پ و ت در کنار هم نباشند؟

- (۱) ۸۴۰۰ (۲) ۹۳۰۰ (۳) ۱۶۸۰۰ (۴) ۱۸۶۰۰

۱۰- به چند طریق ۶ درخت مختلف را در ۴ پارک الف، ب، پ و ت کاشت به شرط آنکه در هر پارک حداقل یک درخت کاشته شود؟

- (۱) ۱۱۸۰ (۲) ۱۵۶۴ (۳) ۱۵۶۰ (۴) ۱۰۸۰

۱۱- اگر $\frac{P(A \cup B)}{4} = \frac{P(A')}{2} = \frac{P(B')}{3} = P(A \cap B)$ باشد، $P(A - B)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۶

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۲- با ارقام متمایز یک رقمی (۱ تا ۹)، یک عدد نه رقمی زوج نوشته‌ایم؛ احتمال اینکه در این عدد، ارقام زوج و فرد به صورت یک در میان ظاهر شده باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{5! \times 4!}{9!}$ (۲) $\frac{5! \times 4!}{4 \times 8!}$ (۳) $\frac{4! \times 4!}{8!}$ (۴) صفر

۱۳- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه مجموع دو تاس برابر ۷ یا هر دو تاس زوج بیایند، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{7}{18}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{17}{36}$

۱۴- شهری ۸ ساعت از شبانه‌روز را در تاریکی شب و ۱۶ ساعت دیگر را در روشنایی روز به سر می‌برد. اگر احتمال دزدیده شدن یک ماشین در روشنایی ۰/۰۰۰۱ و در تاریکی ۳ برابر این مقدار باشد، درصد احتمال دزدیده شدن ماشین در یک شبانه‌روز چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{1}{60}$ (۳) $\frac{1}{40}$ (۴) $\frac{1}{50}$

۱۵- علی، امیر و رضا به همراه ۳ دوست خود کنار هم نشسته‌اند. احتمال اینکه امیر بین علی و رضا (بدون فاصله) نشسته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{1}{30}$

۱۶- چارک دوم تعدادی داده آماری برابر ۴ است. قرینه میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه، ۸ واحد کوچک‌تر از میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه است. اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانگین کل داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸



۱۷- در ظرف A دو مهره سفید و سه مهره سیاه و در ظرف B سه مهره سفید و ۴ مهره سیاه داریم. دو مهره از A به B می‌اندازیم و سپس از ظرف B دو مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال دو مهره اخیر هم‌رنگ هستند؟

- (۱) $\frac{81}{180}$ (۲) $\frac{82}{180}$ (۳) $\frac{83}{180}$ (۴) $\frac{84}{180}$

۱۸- در یک ساختمان مسکونی، ۷ زوج زندگی می‌کنند. به چند طریق می‌توان ۴ نفر را از بین آن‌ها انتخاب کرد به طوری که در بین انتخاب‌شدگان حداکثر یک زوج باشد؟

- (۱) ۸۴۰ (۲) ۸۹۰ (۳) ۹۲۰ (۴) ۹۸۰

۱۹- مدرسه‌ی A چهار برابر مدرسه‌ی B دانش‌آموز دارد. ۲۵ درصد دانش‌آموزان مدرسه‌ی A و ۱۵ درصد دانش‌آموزان مدرسه‌ی B معدل بالای ۱۹ دارند. اگر همه‌ی دانش‌آموزان این دو مدرسه در یک سالن حاضر باشند و به تصادف یکی از آن‌ها را انتخاب کنیم، چند درصد احتمال دارد که معدل بالای ۱۹ داشته باشد؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۲ (۳) ۲۱ (۴) ۲۰

۲۰- چند درصد احتمال دارد که با انتخاب تصادفی یک عدد در بین تمام اعداد چهار رقمی، مجموع دو رقم وسط ۱۰ باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۱- به چند طریق می‌توان کتاب‌های ریاضی ۱، ریاضی ۲ و ریاضی ۳ دبیرستان را به همراه چهار کتاب متمایز دیگر در یک ردیف قفسه‌ای چید به طوری که همواره کتاب ریاضی ۳ بعد از ریاضی ۲ و کتاب ریاضی ۲ بعد از کتاب ریاضی ۱ قرار گیرد؟ (ممکن است کتاب‌های ریاضی دبیرستان کنار هم باشند یا نباشند).

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۸۴۰

۲۲- سه عدد متوالی مضرب ۳ را در نظر بگیرید. عدد بزرگ‌تر را حذف می‌کنیم و به جای آن عدد بعدی مضرب ۳ را می‌نویسیم. عدد کوچک‌تر را حذف می‌کنیم و به جای آن عدد مضرب ۳ قبلی را می‌نویسیم. واریانس داده‌های جدید چند برابر واریانس داده‌های قبلی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۴

۲۳- در آزمایش پرتاب دو تاس، احتمال اینکه مجموع دو تاس مساوی n شود، برابر با $\frac{5}{36}$ است. n داده آماری موجود است و میانه آن‌ها، یکی از خود داده‌ها است، احتمال اینکه با حذف یکی از داده‌ها، چارک دوم تغییر کند، کدام است؟

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

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۴- اگر هریک از داده‌های آماری متمایز X_1, X_2, \dots, X_n را در ۲ ضرب و سپس ۷ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید ۵ برابر ضریب تغییرات داده‌های اولیه می‌شود. میانگین داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $1/75$ (۳) $2/25$ (۴) $3/5$



۲۵- احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای ۰/۱۲ و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری ۰/۶ است. احتمال اینکه فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟
(۱) ۰/۰۷۲ (۲) ۷/۲ (۳) ۰/۰۶۲ (۴) ۶/۲

۲۶- در داده‌های ۱۰ و ۲ و ۵ و ۴ و ۷ و ۱۲ و ۲ ضریب تغییرات چند برابر $\sqrt{\frac{10}{7}}$ است و با حذف داده‌های کوچک‌تر از چارک اول و داده‌های بزرگ‌تر از چارک سوم، دامنه تغییرات چند درصد کاهش می‌یابد؟
(۱) ۲۰ - ۰/۵ (۲) ۴۰ - ۰/۵ (۳) ۲۰ - ۰/۲۵ (۴) ۴۰ - ۰/۲۵

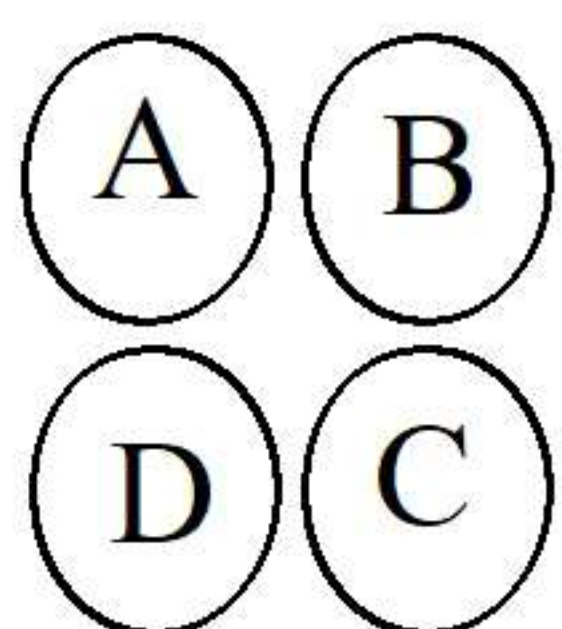
۲۷- اگر $P(A - B) = \frac{P(B - A)}{2} = \frac{P(A \cup B)}{4} = ۰/۱$ باشد، آنگاه $P(A|B)$ کدام است؟
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۸- مجموع چارک‌های اول و سوم در داده‌های آماری $\binom{16}{2}$ ، $\binom{16}{3}$ ، $\binom{16}{4}$ و ... برابر با نصف کدام گزینه است؟
(۱) $\binom{17}{5}$ (۲) $\binom{17}{6}$ (۳) $\binom{18}{12}$ (۴) $\binom{18}{13}$

۲۹- اگر واریانس قیمت‌ها در سال گذشته ۶۴۰۰ بوده و امسال ۵۰ درصد به قیمت‌ها افزوده شده باشد، انحراف معیار جدید قیمت‌های امسال چقدر است؟
(۱) ۸۰ (۲) ۹۶ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۴۴

۳۰- با اضافه کردن اعداد ۱۴، ۱۲، ۲۲ به ۱۵ داده آماری، ضریب تغییرات به ۲۵ درصد می‌رسد و میانگین ثابت می‌ماند. واریانس داده‌های اولیه چقدر است؟
(۱) ۱۵/۹۷ (۲) ۱۵/۱۷ (۳) ۱۵/۶۷ (۴) ۱۵/۴۷

۳۱- در یک جعبه ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در جعبه‌ای دیگر ۵ مهره سفید و ۲ مهره سیاه است. از جعبه اول یک مهره به تصادف برمی‌داریم و در جعبه دوم قرار می‌دهیم و سپس از جعبه دوم یک مهره به تصادف خارج می‌کنیم. اگر این مهره سفید باشد احتمال آن که مهره خارج شده از جعبه اول سفید بوده باشد چقدر است؟
(۱) $\frac{21}{38}$ (۲) $\frac{17}{38}$ (۳) $\frac{10}{19}$ (۴) $\frac{9}{19}$



۳۲- دایره‌های شکل مقابل را به چند طریق می‌توان با ۳ رنگ قرمز، آبی و زرد رنگ‌آمیزی کرد، به طوری که دایره‌های مجاور هم‌رنگ نباشند؟
(۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰



۳۳- چند کلمه ی هفت حرفی با حروف «قلم» می توان نوشت به طوری که، سومین حرف «ق» در جایگاه پنجم ظاهر شود؟
(۱) ۳۶۰ (۲) ۲۱۶ (۳) ۴۸۶ (۴) ۷۲۹

۳۴- نفر اول، یک تاس و نفر دوم چهار سکه پرتاب می کنند. احتمال اینکه عدد تاس نفر اول، دو برابر تعداد شیرهای ظاهر شده در پرتاب سکه توسط نفر دوم را نشان دهد، کدام است؟
(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{7}{48}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{23}{48}$

۳۵- هریک از اعداد زیر اول کوچکتر از ۴۰ را روی یک کارت نوشته و آنها را درون جعبه ای قرار می دهیم. به طور تصادفی از این جعبه پنج کارت برمی داریم. با کدام احتمال بزرگترین و کوچکترین اعداد خارج شده به ترتیب ۳۱ و ۱۳ هستند؟

(۱) $\frac{4}{792}$ (۲) $\frac{5}{792}$ (۳) $\frac{4}{1287}$ (۴) $\frac{10}{1287}$

۳۶- در یک سمینار علمی از ۷ نفر به اسامی a, b, c, d, e, f و g برای سخنرانی دعوت شده است. اگر در روز برگزاری سمینار آگاه شویم که دو نفر از افراد دعوت شده در این سمینار غایب هستند، احتمال این که a سخنرانی کند، چقدر است؟

(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۳۷- مجموع $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ مفروض است. احتمال اینکه زیرمجموعه ای ۳ عضوی از آن را تشکیل دهیم و فاقد عدد ۵ باشد برابر با ۴۰ درصد است. مجموعه $B = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ مفروض است. تعداد

زیرمجموعه های ۳ عضوی آن برابر با تعداد زیرمجموعه های ۵ عضوی آن می باشد. حاصل $\left[\frac{m-2}{2} \right]$ کدام است؟
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

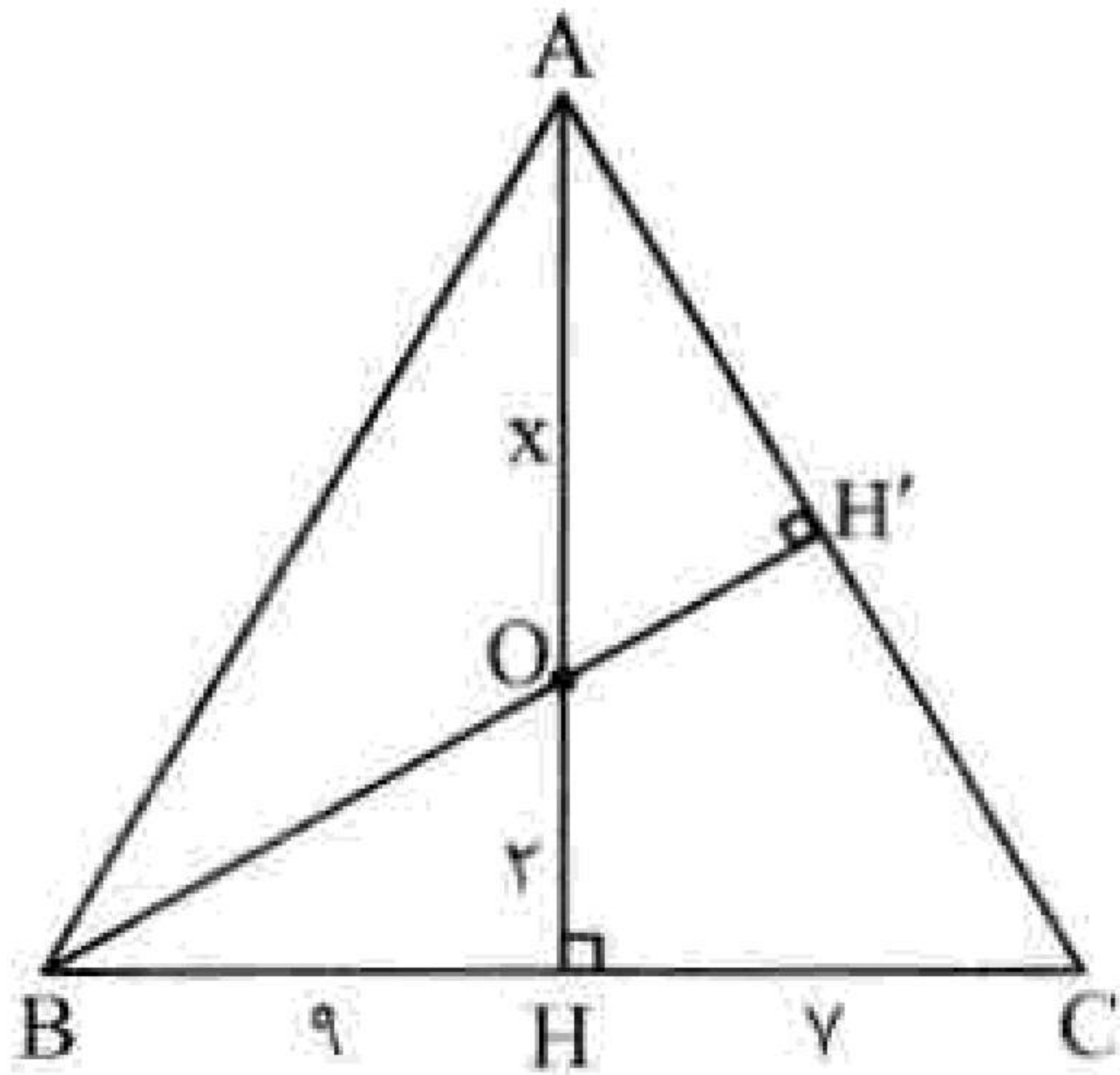
«بانک سوال یاوران دانش»

۳۸- هریک از اعداد اول کوچکتر از ۵۰ را روی یک کارت نوشته و آنها را درون جعبه ای قرار می دهیم. به تصادف از این جعبه ۴ کارت برمی داریم. با کدام احتمال بزرگترین و کوچکترین اعداد خارج شده ۳۷ و ۱۱ هستند؟

(۱) $\frac{1}{77}$ (۲) $\frac{1}{91}$ (۳) $\frac{2}{143}$ (۴) $\frac{2}{273}$

۳۹- داده های متمایز x_1, x_2, \dots, x_n از کوچک به بزرگ نوشته شده اند. به داده اول (x_1) ، واحد اضافه می کنیم و دامنه تغییرات ثابت می ماند. m کدام است؟ ($m > 0$)

(۱) $x_2 - x_1$ (۲) $x_n + 2x_2 - x_1$ (۳) $x_n - 2x_1 + x_2$ (۴) مقداری برای m وجود ندارد.



۴۰- در شکل مقابل، ارتفاع‌های AH و BH' از مثلث ABC رسم شده‌اند. ضریب تغییرات اضلاع مثلث AHC چند برابر ضریب تغییرات اضلاع مثلث OBH است؟

- (۱) $\frac{2}{\sqrt{7}}$
(۲) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$
(۳) $\frac{2}{9}$
(۴) ۱

۴۱- علی هر هفته در یک آزمون ۱۰ امتیازی شرکت کرده و پس از ۵ هفته جمعاً ۳۶ امتیاز کسب کرده است. او از هفته ششم به بعد در تمام آزمون‌ها امتیاز ۹ کسب کرده، به طوری که میانگین امتیاز کل آزمون‌هایش از ۷/۲ به ۸ رسیده است. علی تا این لحظه در چند آزمون شرکت کرده است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۴۲- با n نقطه متمایز روی یک دایره می‌توان ۱۲۰ مثلث ساخت. تعداد کل چندضلعی‌های محاطی ممکن که با این n نقطه متمایز می‌توان ساخت، کدام است؟

- (۱) ۹۶۹ (۲) ۹۷۹ (۳) ۹۶۸ (۴) ۹۸۶

۴۳- اختلاف مقادیر ۷ داده از میانگین آنها، اعداد صحیح متمایز و متوالی هستند. اگر ضریب تغییرات داده‌ها برابر ۰/۴ باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۴۴- هشت داده آماری با میانگین ۱۵ و انحراف معیار ۲ مفروض است. اگر دو داده ۱۲ و ۱۸ به آنها افزوده شود، واریانس ۱۰ داده حاصل کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۴/۳ (۴) ۴/۷

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۵- در یک سایت فروش خودرو، ویژگی‌هایی مانند: «حداکثر سرعت خودرو»، «تیپ خودرو»، «میزان بنزین مصرفی برای هر ۱۰۰ کیلومتر»، «رنگ خودرو»، «تعداد سرنشین مجاز»، «وزن خودرو بدون راننده»، «میزان رضایت مشتری به صورت کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد»، «اندازه طول و عرض و ارتفاع خودرو برحسب میلی‌متر» برای خودرو موردنظر بیان شده است. اگر تعداد متغیرهای کیفی اسمی $X =$ ، تعداد متغیرهای کیفی ترتیبی $Y =$ ، تعداد متغیرهای کمی گسسته $Z =$ و تعداد متغیرهای کمی پیوسته $t =$ فرض شود، حاصل $5t^2 + 4Z^2 + 3Y^2 + 2X^2$ کدام است؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۷۸ (۳) ۷۲ (۴) ۹۸



۴۶- برای دو پیشامد A و B در فضای نمونه‌ای S : $p(A) = 0.4$, $p(B|A) = 0.25$ و $P(B - A) = 0.2$ است. مقدار $P(B|A')$ و $P(A'|B')$ به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{4}{7}$ و $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{4}{5}$ و $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{7}$ و $\frac{1}{2}$

۴۷- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم عدد تاس اول بیشتر از عدد تاس دوم نیست، چقدر احتمال دارد که حاصل جمع اعداد روی دو تاس پرتاب شده، اول باشد؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{8}{21}$

۴۸- با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ می‌توان به تعداد m عدد هفت رقمی ساخت که رقم ۴ بین ۳ و ۵ نباشد. همچنین n عدد هفت رقمی می‌توان ساخت که در آن‌ها حداکثر دو رقم زوج کنار هم باشند. حاصل $n - m$ کدام است؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۹۶۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۰۲۴

۴۹- داده‌های آماری ۷ عدد صحیح زوج متوالی هستند که میانگین آن‌ها دو برابر انحراف معیار است. اگر به هر داده دو واحد اضافه و مقادیر حاصل را ۳ برابر کنیم، ضریب تغییرات داده‌های حاصل چند درصد می‌شود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۵۰- در یک آزمون استخدامی ۵۶ داوطلب حضور دارند که ۲۵ نفر مرد و ۲۲ نفر عینک دارند. اگر ۳۴ نفر زن باشند یا عینک داشته باشند، چند نفر از شرکت‌کنندگان آزمون مرد هستند ولی عینک ندارند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲