

سامانه بانک تستی

FlowRax

فـ لـ رـ اـ خ

Math

@Flow_KonKour



@LoPRax_KonKour



کلیک کن وباماهمراه شو!

حروف کلمه **amoozesh** را کنار هم قرار می‌دهیم. احتمال اینکه کلمه ساخته شده با 0 شروع شود و به a ختم شود و حروف یکسان در کنار هم نباشند، کدام است؟

(۱) $\frac{5}{168}$ (۲) $\frac{5}{336}$ (۳) $\frac{1}{336}$ (۴) $\frac{1}{168}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

اگر یک ورزشکار دوپینگ کند، شانس قهرمان شدنش دو برابر می‌شود. او به احتمال ۱۰ درصد در تورنمننتی دوپینگ می‌کند. اگر او در این تورنمنت قهرمان شده باشد، با چه احتمالی دوپینگ کرده است؟

(۱) ۵% (۲) ۱۰% (۳) ۲۰% (۴) ۵۰%

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

احتمال موفقیت رضا در آزمون فیزیک سه برابر احتمال موفقیت او در آزمون شیمی است. او به احتمال $\frac{13}{16}$ حداقل در یکی از دو آزمون موفقیت داشته است. با کدام احتمال، او فقط در آزمون شیمی موفقیت داشته است؟

(۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{3}{32}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در کیسه A، ۴ مهره قرمز و ۶ مهره سفید، در کیسه B، ۴ مهره سفید و تعدادی مهره قرمز است. اگر به تصادف، دو مهره از A و دو مهره از B خارج کنیم، احتمال آن که هر ۴ مهره قرمز باشد $\frac{1}{27}$ است. تعداد مهره‌های کیسه B چه عددی است؟

(۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

هرگاه A و B دو پیشامد مستقل از هم باشند و $P(A-B) = P(A \cap B)$ ، مقدار $P(A \cup B) - P(A \cap B)$ کدام است؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

جعبه‌ای شامل ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۲ مهره سبز است. با چشم بسته مهره‌ای به تصادف از جعبه کنار می‌گذاریم. سپس دو مهره همزمان از جعبه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، دو مهره خارج شده هم‌رنگ هستند؟

(۱) $\frac{5}{18}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{54}$ (۴) $\frac{13}{54}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در پرتاب دو تاس، اگر مجموع دو تاس بزرگ‌تر از ۸ ظاهر شده باشد، با چه احتمالی هر دو تاس زوج ظاهر می‌شود؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در یک کلاس بیست نفری، ۷ نفر هم ورزشکارند و هم معدل بالای ۱۷ دارند. اگر تعداد دانش‌آموزانی که معدل پایین ۱۷ دارند، ۱۱ نفر باشد، با انتخاب یک نفر از این کلاس با چه احتمالی معدل بالای ۱۷ دارد ولی ورزشکار نیست؟

(۱) $\frac{1}{20}$ (۲) $\frac{7}{20}$ (۳) $\frac{2}{11}$ (۴) $\frac{7}{11}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹

با جایگشت ارقام عدد ۳۴۵۹۰، اعداد پنج رقمی بدون تکرار ارقام ساخته‌ایم. عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر این عدد مضرب ۵ باشد، با چه احتمالی زوج است؟

$$\frac{5}{7} \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{4}{7} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰

در مراسمی، ۶ خانواده و از هر خانواده ۲ نفر شرکت کرده‌اند. ۴ نفر از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی حداقل یک خانواده انتخاب می‌شود؟

$$\frac{25}{33} \quad (1) \quad \frac{15}{33} \quad (2) \quad \frac{19}{33} \quad (3) \quad \frac{17}{33} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱

در جعبه‌ای ۶ مهره قرمز و تعدادی مهره سفید است. دو مهره با هم از جعبه خارج می‌کنیم. احتمال آن که هم‌رنگ نباشند، $\frac{12}{7}$ برابر آن است که هر دو مهره سفید باشند. تعداد مهره‌های سفید درون جعبه چند تاست؟

$$14 \quad (1) \quad 7 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 8 \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲

سارا به احتمال $\frac{1}{5}$ در آزمون ورودی مدرسه A قبول می‌شود و به احتمال $\frac{1}{6}$ در آزمون ورودی مدرسه B قبول می‌شود. احتمال قبولی سارا فقط در یک آزمون چند برابر احتمال قبولی او در حداقل یک آزمون است؟

$$0/3 \quad (1) \quad 0/4 \quad (2) \quad 0/9 \quad (3) \quad 0/1 \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳

اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و داشته باشیم $P(A \cup B) = 0/4$ و $P(A \cup B') = 0/8$ باشد، حاصل $P(A - B)$ چقدر است؟

$$0/15 \quad (1) \quad 0/2 \quad (2) \quad 0/3 \quad (3) \quad 0/45 \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴

عدد k را به تصادف از بین اعداد ۱ رقمی طبیعی انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، سهمی $y = (k-2)x^2 + 2kx + k + 3$ همواره بالای محور X هاست؟

$$1 \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{2}{3} \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵

اگر شش نفر که دو برادر میان آن‌ها هستند را در یک صف قرار دهیم، چقدر احتمال دارد که دو برادر کنار هم نباشند؟

$$\frac{3}{4} \quad (1) \quad \frac{5}{6} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶

نقاط A_1 تا A_{12} رؤس یک دوازده ضلعی منتظم هستند. اگر مثلثی رسم کنیم که رؤس آن از رؤس این دوازده ضلعی انتخاب شده باشند، چقدر احتمال دارد که این مثلث متساوی‌الاضلاع باشد؟

$$\frac{3}{110} \quad (1) \quad \frac{1}{44} \quad (2) \quad \frac{1}{22} \quad (3) \quad \frac{1}{55} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷ احتمال این که علی در امتحان ریاضی قبول شود $\frac{2}{5}$ و احتمال قبولی او در امتحان فیزیک $\frac{3}{5}$ است. اگر علی در امتحان ریاضی قبول شود، احتمال قبولی او در امتحان فیزیک ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. احتمال این که علی حداقل یکی از دو امتحان را قبول شود، چقدر است؟

$$\frac{9}{25} \text{ (۴)} \quad \frac{7}{25} \text{ (۳)} \quad \frac{71}{125} \text{ (۲)} \quad \frac{89}{125} \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸ اگر $P(A|B) = 2P(B|A)$ و $P(A \cup B) = 3P(A \cap B)$ ، مقدار $P(A|B) + P(B|A)$ کدام است؟ $(A \cap B \neq \emptyset)$

$$\frac{7}{4} \text{ (۴)} \quad \frac{5}{4} \text{ (۳)} \quad \frac{9}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{7}{8} \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۹ در ظرف A سه مهره قرمز و چهار مهره آبی وجود دارد و در ظرف B چهار مهره قرمز و دو مهره آبی وجود دارد. یک مهره از یکی از ظرف‌ها برمی‌داریم و در ظرف دیگر می‌اندازیم. سپس از ظرفی که مهره در آن انداخته‌ایم، یک مهره خارج می‌کنیم، چقدر احتمال دارد که این مهره آبی باشد؟

$$\frac{1069}{2352} \text{ (۴)} \quad \frac{109}{224} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{3}{7} \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰ فرض کنید در یک سال، احتمال قهرمانی تیم ملی فوتبال ایران در آسیا برابر $\frac{1}{6}$ و احتمال قهرمانی تیم ملی والیبال ایران در آسیا برابر $\frac{1}{7}$ باشد، با چه احتمالی حداقل یکی از این تیم‌ها قهرمان آسیا خواهد شد؟

$$0/88 \text{ (۴)} \quad 0/87 \text{ (۳)} \quad 0/86 \text{ (۲)} \quad 0/85 \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱ یک کیسه دارای ۶ مهره سبز و ۴ مهره زرد است. بدون رویت، دو مهره از کیسه خارج کرده در کیسه دیگر قرار می‌دهیم. حال از کیسه اول دو مهره خارج می‌کنیم، با کدام احتمال هر دو مهره سبز می‌باشند؟

$$\frac{3}{7} \text{ (۴)} \quad \frac{2}{5} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲ در کلاس A، ۲ دانش‌آموز ریاضی و ۴ دانش‌آموز تجربی و در کلاس B، ۲ دانش‌آموز ریاضی و ۶ دانش‌آموز تجربی حضور دارند. ۲ نفر از کلاس A وارد کلاس B می‌شوند، یک دانش‌آموز از کلاس B انتخاب می‌کنیم، با چه احتمالی این دانش‌آموز، ریاضی است؟

$$\frac{1}{3} \text{ (۴)} \quad \frac{4}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{2}{15} \text{ (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳ ۵ ایرانی و ۳ یونانی در یک ردیف کنار یکدیگر ایستاده‌اند. احتمال آن که هیچ دو یونانی کنار هم نباشد، چقدر بیشتر از آن است که یونانی‌ها یک در میان باشند؟

$$\frac{2}{7} \text{ (۴)} \quad \frac{3}{14} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{7} \text{ (۲)} \quad \text{صفر (۱)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴

«سردار» اگر روحیه خوبی داشته باشد با احتمال ۹۰٪ و اگر روحیه ضعیفی داشته باشد، با احتمال ۷۰٪ پنالتهی خود را گل می‌کند. اگر پنالتهی را گل کند، روحیه او برای پنالتهی بعدی قوی و اگر گل نکند، روحیه او ضعیف می‌شود. «سردار» با روحیه قوی اولین پنالتهی خود را آغاز می‌کند. با کدام احتمال، پنالتهی سوم گل می‌شود؟

- (۱) $\frac{0}{768}$ (۲) $\frac{0}{786}$ (۳) $\frac{0}{867}$ (۴) $\frac{0}{876}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۵

در ظرف A، ۵ مهره قرمز و ۳ مهره سفید و در ظرف B، ۴ مهره سفید و ۴ مهره قرمز و در ظرف C، ۴ مهره سفید و ۶ مهره قرمز است. از ظرف A، ۳ مهره و از ظرف B، ۴ مهره درون ظرف C می‌ریزیم. سپس مهره‌ای به تصادف از C خارج می‌کنیم، به کدام احتمال سفید است؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{21}{40}$ (۳) $\frac{57}{136}$ (۴) $\frac{27}{136}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶

۲ کارت داریم که هر دو طرف آن سفید است. همچنین ۸ کارت دیگر با یک روی سفید و یک روی سیاه داریم. کارتی به تصادف خارج می‌کنیم و ملاحظه می‌کنیم سفید است. به کدام احتمال، روی دیگر کارت هم سفید است؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷

جعبه A شامل ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و ۳ مهره قرمز و جعبه B شامل ۲ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و ۴ مهره قرمز است. پنج مهره از جعبه A و سه مهره از جعبه B به تصادف انتخاب کرده و آن‌ها را به صورت درهم در جعبه C قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای به تصادف از جعبه C خارج می‌کنیم. احتمال این که مهره خارج شده سفید باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{60}$ (۲) $\frac{19}{60}$ (۳) $\frac{7}{20}$ (۴) $\frac{3}{10}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸

تاسی را پرتاب می‌کنیم. اگر عدد رو شده مضرب ۳ باشد، دو سکه و در غیر این صورت سه سکه پرتاب می‌کنیم. احتمال این که فقط یک سکه رو ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{7}{12}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹

دو جعبه داریم. درون یکی از آن‌ها ۱۲ لامپ قرار دارد که ۶ تا از آن‌ها معیوب است و درون جعبه دیگر ۹۶ لامپ قرار دارد که ۴ تا از آن‌ها معیوب هستند. به تصادف جعبه‌ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می‌آوریم. احتمال این که این لامپ معیوب باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{24}$ (۲) $\frac{13}{48}$ (۳) $\frac{15}{24}$ (۴) $\frac{15}{48}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰ اگر احتمال پیشامدهای مستقل A و B با هم برابر باشند و $P(A \cup B) = \frac{1}{4}$ ، در این صورت، حاصل $P(A')$ کدام است؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱ یک تاس را دو بار پرتاب کرده‌ایم. اگر عدد ظاهر شده در پرتاب دوم، بر عدد ظاهر شده در پرتاب اول، بخش پذیر باشد، احتمال این که مجموع دو عدد رو شده بزرگ‌تر از ۶ باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{3}{11}$ (۲) $\frac{4}{11}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{3}{7}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲ یک فرد به احتمال $\frac{2}{9}$ بعد از ۶۰ سالگی به بیماری ریوی دچار خواهد شد و به احتمال $\frac{1}{5}$ دچار بیماری قلبی خواهد شد. اگر او بیماری ریوی پیدا کند احتمال ابتلا به بیماری قلبی ۲۰ درصد افزایش پیدا خواهد کرد. به کدام احتمال او پس از شصت سال لااقل یکی از بیماری‌ها را خواهد داشت؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{13}{35}$ (۳) $\frac{17}{35}$ (۴) $\frac{12}{35}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳ در کیسه A ، n مهره قرمز و $3n$ مهره سفید و در کیسه B ، $2n$ مهره قرمز و n مهره سفید داریم. مهره‌ای به تصادف از کیسه A به B انتقال می‌دهیم، سپس مهره‌ای از کیسه B خارج می‌کنیم. به احتمال $\frac{5}{8}$ مهره قرمز است. عدد طبیعی n کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴ در یک شهر ۲۰ درصد دختران و ۴۰ درصد پسران ورزشکار هستند. اگر کلاً ۲۵ درصد اهالی شهر ورزشکار باشند، تعداد دختران چند برابر تعداد پسران است؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵ تاسی را رها می‌کنیم. اگر ضرب ۳ آمد ۳ سکه و در غیر این صورت، ۴ سکه پرتاب می‌کنیم. به کدام احتمال، تعداد روی سکه بیشتر از پشت سکه دیده می‌شود؟

(۱) $\frac{7}{24}$ (۲) $\frac{11}{24}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{8}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶ احتمال این که علی در آزمون ریاضی قبول شود $\frac{1}{3}$ و احتمال این که او در آزمون فیزیک قبول شود، $\frac{1}{4}$ است. همچنین احتمال این که او حداقل در یکی از این دو آزمون قبول شود $\frac{11}{24}$ است. اگر علی در آزمون فیزیک قبول شده باشد چقدر احتمال دارد که در آزمون ریاضی هم قبول شود؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{8}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷ در کیسه‌ای ۳ مهره قرمز و ۲ مهره آبی وجود دارد. مهره‌ای به تصادف از آن بیرون می‌آوریم. آن مهره را به همراه یک مهره همرنگ آن به داخل جعبه برمی‌گردانیم. اگر مجدداً یک مهره از کیسه بیرون بیاوریم، با چه احتمالی آبی خواهد بود؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸ در کلاس ۱۰ نفره A، ۴ نفر پرسپولیسی و ۶ نفر استقلال‌ی و در کلاس ۸ نفره B، ۶ نفر پرسپولیسی و ۲ نفر استقلال‌ی هستند. دو نفر از کلاس A وارد کلاس B می‌شوند. سپس یک نفر از کلاس B، خارج می‌شود. با کدام احتمال این فرد پرسپولیسی است؟

$$\frac{0}{66} \text{ (۱)} \quad \frac{0}{68} \text{ (۲)} \quad \frac{0}{70} \text{ (۳)} \quad \frac{0}{72} \text{ (۴)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹ در کیسه A دو مهره سبز و ۳ مهره زرد و در کیسه B سه مهره سبز و n مهره زرد موجود است. از هر یک از دو کیسه یک مهره خارج می‌کنیم. احتمال آن که همرنگ باشند برابر $\frac{5}{52}$ درصد است. احتمال آن که هر دو سبز باشند، چند درصد است؟

$$15 \text{ (۱)} \quad 22/5 \text{ (۲)} \quad 30 \text{ (۳)} \quad 37/5 \text{ (۴)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰ میانگین بیست داده آماری برابر ۸ می‌باشد. واریانس داده‌های کمتر از چارک اول و واریانس داده‌های بیشتر از چارک سوم و انحراف معیار داده‌های بین چارک اول و سوم برابر صفر است. اگر چارک اول و دوم و سوم تشکیل دنباله حسابی داده و چارک سوم ۲ واحد بیشتر از چارک اول باشد، میانگین داده‌های بیشتر از چارک سوم کدام است؟

$$8/5 \text{ (۱)} \quad 9 \text{ (۲)} \quad 9/5 \text{ (۳)} \quad 10 \text{ (۴)}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۱ خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. احتمال آنکه جنسیت همه فرزندان این خانواده یکسان باشد چقدر است؟

$$\frac{1}{256} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{8} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{4} \text{ (۴)}$$

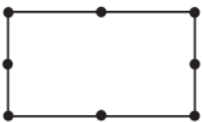
(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲ با حروف کلمه «جهان‌گردی» کلمات ۸ حرفی می‌نویسیم و یکی از آن‌ها را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این کلمه با «جهان» شروع شود، چقدر است؟

$$\frac{1}{2!} \text{ (۱)} \quad \frac{4!}{8!} \text{ (۲)} \quad \frac{4!2!}{8!} \text{ (۳)} \quad \frac{4!4!}{8!} \text{ (۴)}$$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳ سه نقطه از نقاط مشخص شده واقع بر مستطیل زیر را به تصادف انتخاب کرده‌ایم. احتمال اینکه این سه نقطه رؤس یک مثلث باشند، کدام است؟



$$\frac{13}{14} \text{ (۱)} \quad \frac{12}{13} \text{ (۲)} \quad \frac{12}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{14}{15} \text{ (۴)}$$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴ برای دو پیشامد مستقل A و B اگر $P(A) = 0/4$ و $P(B|A) = 0/7$ ، آنگاه حاصل $P(A \cup B')$ کدام است؟

$$0/12 \text{ (۱)} \quad 0/88 \text{ (۲)} \quad 0/68 \text{ (۳)} \quad 0/58 \text{ (۴)}$$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵ از کیسه‌ای محتوی ۹ مهره با شماره‌های ۱ تا ۹، چهار مهره به تصادف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل دو مهره با شماره عدد اول خارج می‌شود؟

(۱) $\frac{11}{126}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{5}{14}$ (۴) $\frac{85}{126}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶ تاسی را ۲ مرتبه پشت سر هم پرتاب می‌کنیم و اعداد روشده را به‌عنوان یک عدد دورقمی با همان ترتیب نمایش می‌دهیم. با کدام احتمال عدد ظاهرشده مضرب ۶ است؟

(۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{18}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۷ اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(B | A') = \frac{3}{4}$ ، آنگاه مقدار $\frac{P(A-B)}{P(A)}$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۸ اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و احتمال اینکه هیچ‌یک از پیشامدهای A و B رخ ندهند، برابر با $\frac{7}{15}$ باشد، حاصل $P(A | B) + P(B | A)$ کدام است؟

(۱) $1/1$ (۲) $2/2$ (۳) $1/2$ (۴) $2/1$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۹ در پرتاب دو تاس با هم، می‌دانیم مجموع اعداد روشده ۵ یا ۸ است. با چه احتمالی هر دو عدد روشده زوج نیستند؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{5}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۰ فرض کنید از بین ۳ کارت به شماره‌های ۱، ۲ و ۳، یک کارت به تصادف انتخاب و به تعداد عدد روی آن، سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه سکه دقیقاً ۲ بار پشت ظاهر شود، کدام است؟

(۱) $\frac{19}{96}$ (۲) $\frac{5}{24}$ (۳) $\frac{7}{24}$ (۴) $\frac{13}{96}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۱ کیسه A شامل ۴ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و کیسه B شامل ۵ مهره آبی و ۵ مهره قرمز است. تاسی را پرتاب می‌کنیم، اگر عدد مضرب ۳ بیاید، دو مهره به تصادف از کیسه A خارج می‌کنیم و در غیر این صورت دو مهره به تصادف از کیسه B خارج می‌کنیم. با کدام احتمال رنگ مهره‌های خارج شده متفاوت است؟

(۱) $\frac{23}{45}$ (۲) $\frac{37}{135}$ (۳) $\frac{43}{45}$ (۴) $\frac{74}{135}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۲ خانواده‌ای ۵ فرزند دارد. احتمال آنکه کوچک‌ترین فرزند آن‌ها دومین پسر آن‌ها باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{3}{8}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۳ پدر و مادر و سه فرزند آن‌ها بر روی شش صندلی در یک ردیف می‌نشینند. با کدام احتمال روی صندلی‌های متوالی هستند و فرزندان کنار هم قرار دارند؟

- (۱) $1/1$ (۲) $2/2$ (۳) $3/3$ (۴) $4/4$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۴ دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۴ مهره بنفش و ۳ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره آبی و ۲ مهره بنفش است. از ظرف اول یک مهره به تصادف انتخاب کرده و بدون رؤیت، آن را داخل ظرف دوم می‌اندازیم. اگر دو مهره از ظرف دوم خارج کنیم، چقدر احتمال دارد که مهره‌ها هم‌رنگ نباشند؟

- (۱) $87/196$ (۲) $89/196$ (۳) $24/49$ (۴) $1/2$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۵ دو جعبه سیب داریم. می‌دانیم ۸۱ درصد سیب‌های جعبه اول و ۹۰ درصد سیب‌های جعبه دوم سالم هستند. به تصادف ۴ سیب از جعبه اول و ۵ سیب از جعبه دوم خارج کرده و در یک کیسه می‌ریزیم و سپس به تصادف سیبی از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال اینکه سیب خارج شده ناسالم باشد کدام است؟

- (۱) $14/10$ (۲) $16/10$ (۳) $18/10$ (۴) $2/10$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۶ اگر $P(A) = 0.5$ ، $P(B) = 0.4$ و $P(A|B') = \frac{2}{3}$ ، حاصل $P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $1/6$ (۲) $45/10$ (۳) $55/10$ (۴) $65/10$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۷ در جعبه A، ۴ مهره سفید و ۲ مهره قرمز قرار دارد. اگر با چشم بسته مهره‌ای از این جعبه خارج کنیم و کنار بگذاریم و سپس مهره دوم را خارج کنیم، به احتمال $\frac{1}{3}$ دومین مهره خارج شده قرمز است. عدد طبیعی n کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۸ در جعبه A، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و در جعبه B، ۲ مهره زرد و ۵ مهره قرمز وجود دارد. تاسی را پرتاب می‌کنیم. اگر مضرب ۳ ظاهر شود، ۲ مهره هم‌زمان از جعبه A و در غیر این صورت ۲ مهره هم‌زمان از جعبه B خارج می‌کنیم. به چه احتمالی دو مهره خارج شده هم‌رنگ هستند؟

- (۱) $11/21$ (۲) $8/21$ (۳) $31/63$ (۴) $12/21$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۹ تمام توابع از مجموعه $A = \{1, 2, 3\}$ به مجموعه $B = \{4, 5, 6, 7\}$ را ساخته‌ایم. چقدر احتمال دارد در تابع ساخته شده $f(1) > 5$ و $f(2) + f(3) = 11$ باشد؟

- (۱) $5/16$ (۲) $3/32$ (۳) $1/8$ (۴) $1/16$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۰ در جعبه‌ای سه مهره آبی، چهار مهره سبز و سه مهره قرمز وجود دارد. از این جعبه هم‌زمان چهار مهره انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد فقط یک مهره آبی و حداکثر یک مهره سبز انتخاب شود؟

- (۱) $13/30$ (۲) $17/70$ (۳) $17/30$ (۴) $13/70$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۱ ظرف A شامل ۴ مهره قرمز و ۵ مهره سفید و ظرف B شامل ۲ مهره قرمز و ۴ مهره سفید است. از ظرف A با چشم بسته مهره‌ای درون ظرف B می‌اندازیم و از ظرف B مهره‌ای به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال خارج شدن مهره قرمز برابر $\frac{۱۷}{۲۶}$ است. عدد n کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۲ اگر A و B دو پیشامد مستقل از فضای نمونه‌ای S و $P(A') + P(B') = \frac{۷}{۶}$ باشند، حاصل $P(A|B') + P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۱}{۲}$ (۲) $\frac{۵}{۶}$ (۳) $\frac{۲}{۳}$ (۴) $\frac{۴}{۷}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۳ در یک کلاس ۲۰٪ دانش‌آموزان در درس ریاضی و ۲۵٪ در درس فیزیک مردود شده‌اند. احتمال آنکه دانش‌آموزی از این کلاس در درس فیزیک مردود شده باشد، به شرط آنکه در درس ریاضی نیز مردود شده باشد، برابر ۴۰٪ است. احتمال آنکه دانش‌آموزی از این کلاس حداقل در یکی از دو درس مردود شده باشد، چقدر است؟

- (۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۴۵ (۳) ۰/۶۳ (۴) ۰/۳۷

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۴ احتمال اینکه ایمان به مشهد سفر کند برابر $\frac{۰}{۴}$ و احتمال اینکه نگار به مشهد سفر کند، برابر $\frac{۰}{۵}$ است. اگر ایمان به مشهد سفر کند، احتمال اینکه نگار به مشهد سفر کند، برابر $\frac{۰}{۷}$ می‌شود. چقدر احتمال دارد اگر نگار به مشهد نرود، ایمان نیز به مشهد نرود؟

- (۱) ۰/۵۶ (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۷۶ (۴) ۰/۶۲

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۵ دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده ۵ یا عدد هر دو تاس عدد اول باشد، ۴ سکه و در غیر این صورت ۲ سکه پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد فقط ۲ سکه پشت ظاهر شوند؟

- (۱) $\frac{۱۱۱}{۵۷۶}$ (۲) $\frac{۱۱۱}{۲۸۸}$ (۳) $\frac{۸۳}{۲۸۸}$ (۴) $\frac{۸۳}{۵۷۶}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۶ به‌طور تصادفی از بین نقاط شکل زیر، چهار نقطه انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه هیچ دو نقطه‌ای از این ۴ نقطه روی یک سطر یا یک ستون نباشند، کدام است؟



- (۱) $\frac{۱۱}{۹۱۰}$ (۲) $\frac{۱۷}{۹۱۰}$ (۳) $\frac{۶}{۴۵۵}$ (۴) $\frac{۶۴}{۴۵۵}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۷ روی ۶ وجه یک تاس اعداد ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳ و روی ۶ وجه تاس دیگر اعداد ۴، ۴، ۵، ۵، ۶ و ۶ نوشته شده است. دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه مجموع اعداد دو تاس عددی فرد باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{۴}{۹}$ (۲) $\frac{۱}{۲}$ (۳) $\frac{۱}{۳}$ (۴) $\frac{۵}{۹}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۸ هریک از ارقام ۱ تا ۷ را روی ۷ گوی نوشته و آن‌ها را درون کیسه‌ای ریخته‌ایم. به‌طور تصادفی، یکی یکی گوی‌ها را بدون جای‌گذاری از کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آنکه گوی‌های زوج پشت سر هم خارج شده باشند، چقدر است؟

$$\frac{1}{7} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{35} \text{ (۲)} \quad \frac{4}{35} \text{ (۳)} \quad \frac{4}{7} \text{ (۴)}$$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۹ در پرتاب دو تاس با هم می‌دانیم مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ نیست. با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ است؟

$$\frac{2}{5} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{7} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{9} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۰ A و B دو پیشامد مستقل و $P(A|B) = P(B)$ است. اگر احتمال این که هر دو پیشامد A و B رخ دهد برابر $\frac{4}{9}$ باشد، حاصل $P(A - B)$ کدام است؟

$$\frac{1}{9} \text{ (۱)} \quad \frac{2}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۱ از بین اعداد دو رقمی مضرب ۵ که مضرب ۲ و ۳ نیستند ۳ عدد انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه تفاضل بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین اعداد انتخاب شده ۶۰ واحد باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{12} \text{ (۱)} \quad \frac{2}{24} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۲ در پرتاب دو تاس با هم می‌دانیم مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ نیست. با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ است؟

$$\frac{2}{5} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{7} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{9} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۳ احتمال قبولی فردی در آزمون اول $\frac{1}{2}$ و در آزمون دوم $\frac{1}{22}$ است. اگر این فرد در آزمون اول قبول شود، احتمال قبولی وی در آزمون دوم $\frac{1}{7}$ است. اگر این فرد در آزمون اول قبول نشود، با چه احتمالی در آزمون دوم نیز قبول نمی‌شود؟

$$\frac{1}{96} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{92} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{84} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۴ دو پیشامد A و B مستقل و $P(A|B) = P(B)$ است. اگر احتمال اینکه هر دو آنها رخ دهد $\frac{4}{9}$ باشد، حاصل $P(A - B)$ کدام است؟

$$\frac{1}{9} \text{ (۱)} \quad \frac{2}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۵ دو تاس را پرتاب می‌کنیم اگر مجموع اعداد رو شده عددی اول نباشد احتمال اینکه حاصل ضرب ۲ عدد رو شده مضرب ۲ هم نباشد کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{3} \quad (۲) \frac{6}{21} \quad (۳) \frac{8}{21} \quad (۴) \frac{2}{11}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۶ اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $P(A \cap B) = 0/5$ و $P(A' \cap B) = 0/1$ و $P(A \cap B') = 0/2$ باشند، کدام گزینه درست است؟

$$(۱) A \text{ و } B \text{ مستقل نیستند و } P(A|B) = 0/83 \quad (۲) A \text{ و } B \text{ مستقل هستند و } P(A|B) = 0/7$$

$$(۳) A \text{ و } B \text{ مستقل هستند و } P(A|B) = 0/83 \quad (۴) A \text{ و } B \text{ مستقل نیستند و } P(A|B) = 0/7$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۷ در جعبه اول از دو جعبه کاملاً مشابه ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه دوم ۳ مهره سفید و ۶ مهره سیاه موجود است. به تصادف یکی از جعبه‌ها را انتخاب کرده و دو مهره با هم از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال هر دو مهره سفید است؟

$$(۱) \frac{31}{168} \quad (۲) \frac{11}{56} \quad (۳) \frac{17}{84} \quad (۴) \frac{12}{56}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۸ پنج کیسه در اختیار داریم. چهار کیسه اول، حاوی تعداد مساوی مهره آبی و قرمز هستند و کیسه پنجم، حاوی ۲ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. یک کیسه به تصادف انتخاب و مهره‌ای از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، مهره انتخابی قرمز است؟

$$(۱) \frac{27}{50} \quad (۲) \frac{12}{25} \quad (۳) \frac{19}{50} \quad (۴) \frac{11}{25}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۹ مسؤل یک تیم فوتبال می‌داند که احتمال بارش باران ۳۰ درصد است و احتمال مصدوم شدن بازیکنان در هنگام تمرین در زمین بارانی ۶۰ درصد است. این در حالی است که بازیکنان در روزهای آفتابی به احتمال ۲۰ درصد مصدوم می‌شوند. یک بازیکن با چه احتمالی در هنگام تمرین مصدوم می‌شود؟

$$(۱) \frac{16}{25} \quad (۲) \frac{2}{25} \quad (۳) \frac{8}{25} \quad (۴) \frac{4}{25}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۰ دانش‌آموزی در ۶۰ درصد مواقع با اتوبوس، ۳۰ درصد مواقع با تاکسی و ۱۰ درصد مواقع پیاده به مدرسه می‌رود. او در ۳ درصد مواقع که با اتوبوس، ۸ درصد مواقع که با تاکسی و ۱۰ درصد مواقع که پیاده است، دیر به مدرسه می‌رسد. او با چه احتمالی دیر به مدرسه می‌رسد؟

$$(۱) 0/44 \quad (۲) 0/48 \quad (۳) 0/5 \quad (۴) 0/52$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۱ دانش‌آموزی در ۶۰ درصد مواقع با اتوبوس، ۳۰ درصد مواقع با تاکسی و ۱۰ درصد مواقع پیاده به مدرسه می‌رود. او در ۳ درصد مواقع که با اتوبوس، ۸ درصد مواقع که با تاکسی و ۱۰ درصد مواقع که پیاده است، دیر به مدرسه می‌رسد. او با چه احتمالی دیر به مدرسه می‌رسد؟

$$(۱) 0/44 \quad (۲) 0/48 \quad (۳) 0/5 \quad (۴) 0/52$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۲

۴ پسر و ۳ دختر در یک صف کنار هم قرار می‌گیرند. تعداد حالت‌هایی که هیچ ۲ پسری کنار هم نباشند، چند برابر تعداد حالت‌هایی است که هیچ ۲ دختری کنار هم نباشند؟

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{3}{10} \quad (3) \frac{1}{10} \quad (4) \frac{1}{10}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۳

در پرتاب دو تاس با هم، با کدام احتمال حاصل ضرب اعداد رو شده مضرب ۳ است، ولی جمع دو عدد رو شده برابر ۶ نیست؟

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{5}{9} \quad (3) \frac{19}{36} \quad (4) \frac{17}{36}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۴

دانش‌آموزان دو مدرسه A و B در یک آزمون شرکت کرده‌اند. ۶۰ درصد از دانش‌آموزان مدرسه A و ۷۰ درصد از دانش‌آموزان مدرسه B در آزمون قبول شده‌اند. تعداد دانش‌آموزان مدرسه A، $\frac{3}{2}$ تعداد دانش‌آموزان مدرسه B است. اگر دانش‌آموزی به تصادف انتخاب شود، با کدام احتمال در آزمون قبول شده است؟

$$(1) \frac{16}{25} \quad (2) \frac{32}{25} \quad (3) \frac{33}{50} \quad (4) \frac{17}{50}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۵

دو تاس همگن را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک عدد مضرب ۳ یا اعداد متوالی ظاهر می‌شوند؟

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{3}{4} \quad (3) \frac{1}{6} \quad (4) \frac{1}{2}$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۶

قرار است پنج دانش‌آموز کلاس اول و چهار دانش‌آموز کلاس دوم در یک ردیف کنار هم به طور تصادفی بایستند. احتمال آن که کلاس‌اولی‌ها یک‌درمیان باشند، چند برابر احتمال آن است که هیچ دو کلاس‌دومی کنار هم نباشند؟

$$(1) \frac{1}{30} \quad (2) \frac{1}{15} \quad (3) \frac{1}{6} \quad (4) \frac{1}{12}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۷

در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع اعداد رو شده k باشد، سه برابر احتمال آن است که مجموع دو عدد رو شده ۳ باشد. احتمال آن که مجموع دو عدد رو شده $3+k$ باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{12} \quad (2) \frac{1}{18} \quad (3) \frac{1}{9} \quad (4) \frac{5}{36}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۸

اگر در پرتاب ۲ تاس مجموع اعداد رو شده اول باشد، با چه احتمالی اختلاف اعداد رو شده، حداکثر برابر است؟

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{5}{7} \quad (3) \frac{3}{5} \quad (4) \frac{3}{7}$$

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۹ اگر دانش آموزی در دو تیم والیبال و فوتبال مدرسه‌اش باشد که هر دو تیم به فینال مسابقات رسیده باشند، چنانچه احتمال فقط قهرمانی تیم فوتبال به اندازه $\frac{1}{2}$ بیش تر از احتمال این باشد که تیم والیبال به شرط قهرمانی تیم فوتبال، قهرمان شود و بدانیم احتمال قهرمانی هر دو تیم با هم $\frac{1}{10}$ است، در این صورت احتمال قهرمانی تیم فوتبال چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{4}{10}$
(۳) $\frac{5}{10}$ (۴) $\frac{6}{10}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۰ هریک از ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۶ را روی یک کارت نوشته و با کنار هم قرار دادن حداقل ۴ کارت، عددی می‌سازیم. با کدام احتمال این عدد مضرب ۳ است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{12}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۱ چهار زوج (خانم و آقا) برای یک تناثر ۸ بلیط در یک ردیف خریداری کرده‌اند. احتمال این که هر فرد کنار همسر خود بنشینند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{105}$ (۲) $\frac{2}{105}$ (۳) $\frac{3}{105}$ (۴) $\frac{4}{105}$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۲ سه تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر حاصل ضرب سه عدد روبرو شده زوج باشد، با چه احتمالی مجموع اعداد روبرو شده نیز عددی زوج است؟

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

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۳ اگر A و B دو پیشامد غیر تهی و مستقل از هم در یک فضای نمونه‌ای باشند، به طوری که $P(A - B) = P(A \cap B)$ ، مقدار $P(B | A)$ کدام است؟

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

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۴ در آزمایش پرتاب یک تاس، چند پیشامد دوعضوی وجود دارد که از پیشامد «عدد اول ظاهر شود» مستقل باشند؟

- (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۵

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۵ شانس اصابت هر تیر به هدف توسط یک تیرانداز در حالت عادی $\frac{9}{10}$ است. اگر تیر به هدف نخورد، روحیه تیرانداز خراب می‌شود و تیر بعدی با احتمال $\frac{6}{10}$ به هدف می‌خورد. با کدام احتمال در ۳ تیر متوالی، فقط دومی به هدف نمی‌خورد؟

- (۱) $\frac{18}{100}$ (۲) $\frac{36}{100}$ (۳) $\frac{54}{100}$ (۴) $\frac{81}{100}$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۶ فرض کنید احتمال انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر، سه برابر احتمال انتقال آن به فرزند دختر باشد. اگر والدین در انتظار فرزندی باشند و با احتمال $\frac{3}{5}$ این فرزند سالم باشد، احتمال انتقال این بیماری به فرزندان پسر، چند درصد است؟

- (۱) $\frac{2}{10}$ (۲) $\frac{6}{10}$ (۳) ۲۰ (۴) ۶۰

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۷ هفت نفر با نام‌های A_1, A_2, \dots, A_7 می‌خواهند در یک رقابت به ترتیب تیراندازی کنند. چه قدر احتمال دارد بین A_1 و A_7 دقیقاً دو نفر تیراندازی کنند؟

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{7} (1) & \frac{4}{21} (2) \\ \frac{2}{21} (3) & \frac{2}{7} (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۸ سه تاس با رنگ‌های آبی، سبز و قرمز را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع دو تاس آبی و سبز حداقل برابر ۷ است؛ با کدام احتمال مجموع سه تاس برابر ۱۰ است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{8}{63} (1) & \frac{1}{2} (2) \\ \frac{5}{42} (3) & \frac{1}{6} (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۹ احتمال آن‌که «در n بار پرتاب یک تاس سه بار ۶ ظاهر شود.» دو برابر احتمال آن است که «یک تاس را n قدر پرتاب کنیم تا برای دفعه سوم ۶ بیاید و این اتفاق در پرتاب m رخ دهد.» به چه احتمالی در n بار پرتاب تاس، ۳ بار عدد اول ظاهر می‌شود؟

$$\begin{array}{llll} \frac{3}{16} (1) & \frac{5}{16} (2) & \frac{3}{32} (3) & \frac{5}{32} (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۰ سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم؛ اگر «رو» آمد ۲ بار و اگر «پشت» آمد ۳ بار دیگر آن را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال در نتیجه این آزمایش، دقیقاً ۲ بار رو دیده می‌شود؟

$$\begin{array}{llll} \frac{7}{16} (1) & \frac{5}{16} (2) & \frac{1}{2} (3) & \frac{3}{8} (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۱ اگر a و b اعداد طبیعی باشند، در چند معادله درجه دوم به صورت $x^2 - ax + b = 0$ مجموع دو ریشه حقیقی متمایز، از ۶ کم‌تر است؟

$$\begin{array}{llll} 11 (1) & 10 (2) & 7 (3) & 5 (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۲ با کنار هم قراردادن ارقام متمایز ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ عددی سه رقمی می‌سازیم. با کدام احتمال این عدد فرد یا مضرب ۳ است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{11}{15} (1) & \frac{43}{60} (2) & \frac{3}{4} (3) & \frac{23}{30} (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۳ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ یک عدد سه رقمی می‌سازیم. چقدر احتمال دارد عدد ساخته شده مضرب ۳ باشد؟

$$\begin{array}{llll} \frac{4}{11} (1) & \frac{3}{11} (2) & \frac{1}{3} (3) & \frac{13}{27} (4) \end{array}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۴ «شیرین» به احتمال $\frac{8}{10}$ و «فرهاد» به احتمال $\frac{9}{10}$ در آزمون رانندگی قبول می‌شوند. با کدام احتمال فقط «شیرین» قبول می‌شود؟

$$\begin{array}{llll} \frac{8}{10} (1) & \frac{9}{10} (2) & \frac{1}{10} (3) & \frac{1}{10} (4) \end{array}$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۰۵ در یک کتابفروشی ۲۰ درصد مردان و ۲۵ درصد زنان کتاب «مثنوی معنوی» را خریده‌اند. اگر ۴۰ درصد خریداران، مرد باشند، با کدام احتمال یک مشتری که به تصادف انتخاب می‌شود، «مثنوی معنوی» را خریده است؟
- (۱) ۲۲ درصد (۲) ۲۲/۵ درصد (۳) ۲۳ درصد (۴) ۲۳/۵ درصد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۰۶ خانواده‌ای دارای ۸ فرزند است. احتمال آن که حداکثر ۷ نفر پسر باشند، چند برابر احتمال آن است که فقط فرزند اول و دوم دختر باشند؟

(۱) ۲۵۵ (۲) ۲۴۷ (۳) $\frac{۲۵۵}{۶۴}$ (۴) $\frac{۲۴۷}{۶۴}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۰۷ کدام گزینه درست نیست؟
- (۱) $P((A \cap B)|B) = P(A|B)$ (۲) $P((B - A)|B) = 1 - P(A|B)$
- (۳) $P(A)P(B|A) = 1 - P(A' \cap B')$ (۴) $P(A'|B') = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(B)}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۰۸ در یک کیسه ۶ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۲ مهره سبز قرار دارد. از این کیسه، ۴ مهره خارج می‌کنیم. پیشامد آن که حداقل ۲ مهره قرمز باشد چند عضو دارد؟
- (۱) ۳۴۵ (۲) ۳۶۰ (۳) ۶۶۰ (۴) ۶۷۵

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۰۹ احتمال وقوع پیشامدهای A و B به ترتیب برابر ۵/۰ و ۴/۰ است. اگر احتمال وقوع حداقل یکی از آن‌ها برابر ۷/۰ باشد، حاصل $P(A'|B')$ کدام است؟
- (۱) ۵/۰ (۲) ۴/۰ (۳) ۳/۰ (۴) ۲/۰

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۱۰ ۴ مداد رنگی و ۵ ماژیک رنگی را در یک ردیف کنار یکدیگر قرار می‌دهیم. احتمال آن که هیچ‌یک از مدادهای رنگی کنار یکدیگر نباشند، چند برابر آن است که مدادهای رنگی یک در میان قرار بگیرند؟
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۱۵

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۱۱ در یک کیسه، ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه موجود است. ۲ مهره از کیسه خارج می‌کنیم. اگر بدانیم «هر دو مهره» سفید نیستند، با چه احتمالی هر دو سیاه هستند؟
- (۱) $\frac{۱}{۲}$ (۲) $\frac{۲}{۹}$ (۳) $\frac{۵}{۳۳}$ (۴) $\frac{۳}{۷}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۱۱۲ در پرتاب ۳ تاس احتمال آن که مجموع ۳ تاس ۴ بیاید یا هر ۳ زوج بیاید، کدام است؟
- (۱) $\frac{۱}{۳۶}$ (۲) $\frac{۱}{۱۲}$ (۳) $\frac{۵}{۳۶}$ (۴) $\frac{۷}{۳۶}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۰ نفر که دو نفر آن‌ها برادر یکدیگر هستند، به تصادف در یک صف کنار هم می‌ایستند. احتمال آنکه دو برادر در کنار هم نباشند، چقدر است؟

- (۱) 0.75 (۲) 0.8 (۳) 0.85 (۴) 0.9

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

برای دو پیشامد مستقل A و B اگر $P(A) = 0.4$ و $P(B|A) = 0.7$ ، آنگاه حاصل $P(A \cup B')$ کدام است؟

- (۱) 0.12 (۲) 0.88 (۳) 0.68 (۴) 0.58

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه میانگین اعداد رو شده، مضرب ۲ باشد چقدر است؟

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

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

جعبه‌ای شامل ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۲ مهره سبز است. با چشم بسته مهره‌ای به تصادف از جعبه کنار می‌گذاریم.

سپس دو مهره همزمان از جعبه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، دو مهره خارج شده هم‌رنگ هستند؟

- (۱) $\frac{5}{18}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{54}$ (۴) $\frac{13}{54}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۹ نفر به نام‌های $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ در یک تیم در مسابقات فوتبال آمریکایی شرکت کرده‌اند. اگر این افراد بخواهند وارد

زمین مسابقه شوند. با کدام احتمال h, e و i به ترتیب وارد زمین می‌شوند؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{6}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

به تصادف یک زیرمجموعه از زیرمجموعه‌های $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی، اختلاف

بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضو این زیرمجموعه، ۸ است؟

- (۱) $\frac{14}{45}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{16}{45}$ (۴) $\frac{2}{5}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

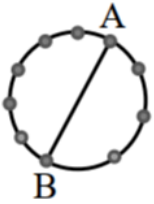
پنج مدرسه در یک اردو شرکت کرده‌اند. اگر هر مدرسه ۴ نفر را آورده باشد، در صورتی که بخواهیم یک تیم سه نفره با این

افراد تشکیل دهیم با کدام احتمال هیچ دو نفری از یک مدرسه انتخاب نشده‌اند؟

- (۱) $\frac{32}{57}$ (۲) $\frac{8}{57}$ (۳) $\frac{2}{57}$ (۴) $\frac{36}{57}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۰ می خواهیم با نقاط روی محیط دایره زیر یک چهارضلعی بسازیم. با کدام احتمال، پاره خط AB یک قطر آن است؟



- (۱) $\frac{3}{14}$
 (۲) $\frac{1}{7}$
 (۳) $\frac{1}{14}$
 (۴) $\frac{2}{7}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۱ در کیسه A ، ۴ مهره قرمز و ۶ مهره سفید، در کیسه B ، ۴ مهره سفید و تعدادی مهره قرمز است. اگر به تصادف، دو مهره از

A و دو مهره از B خارج کنیم، احتمال آن که هر ۴ مهره قرمز باشد $\frac{1}{27}$ است. تعداد مهره های کیسه B چه عددی است؟

- (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۲ اگر A و B دو پیشامد مستقل از فضای نمونه ای S باشند و $P(A') = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{2}{5}$ باشد، مقدار $P((A \cup B)')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{2}{15}$ (۴) $\frac{4}{15}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۳ سارا به احتمال $\frac{1}{5}$ در آزمون ورودی مدرسه A قبول می شود و به احتمال $\frac{1}{6}$ در آزمون ورودی مدرسه B قبول می شود.

احتمال قبولی سارا فقط در یک آزمون چند برابر احتمال قبولی او در حداقل یک آزمون است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/9$ (۴) $0/1$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۴ با جایگشت ارقام عدد ۳۴۵۹۰، اعداد پنج رقمی بدون تکرار ارقام ساخته ایم. عددی را به تصادف انتخاب می کنیم. اگر این

عدد مضرب ۵ باشد، با چه احتمالی زوج است؟

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

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۵ اگر یک ورزشکار دوپینگ کند، شانس قهرمان شدنش دو برابر می شود. او به احتمال ۱۰ درصد در تورنمننتی دوپینگ می کند.

اگر او در این تورنمنت قهرمان شده باشد، با چه احتمالی دوپینگ کرده است؟

- (۱) ۵% (۲) ۱۰% (۳) ۲۰% (۴) ۵۰%

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۲۶ A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S هستند به طوری که $P(A|B) = \frac{1}{3}$ و $P(B|A) = \frac{1}{4}$ می باشد. مقدار $\frac{P(A \cup B)}{P(A)}$ کدام

است؟

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

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

دو تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع اعداد روشده حداقل ۸ است؟ ۱۲۷

$$\frac{5}{36} \quad (1) \quad \frac{5}{12} \quad (2) \quad \frac{5}{18} \quad (3) \quad \frac{2}{9} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

از بین ۴ دانش‌آموز تجربی، ۴ دانش‌آموز ریاضی و ۲ دانش‌آموز انسانی، می‌خواهیم یک گروه ۵ نفره تشکیل دهیم. با چه احتمالی حداقل ۳ دانش‌آموز تجربی در این گروه است؟ ۱۲۸

$$\frac{11}{42} \quad (1) \quad \frac{1}{4} \quad (2) \quad \frac{13}{42} \quad (3) \quad \frac{1}{3} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

در یک مسابقه تیراندازی، احتمال اینکه احسان به هدف بزند $\frac{5}{8}$ و این احتمال برای مهدی $\frac{4}{5}$ است. احتمال اینکه دقیقاً یکی از آن‌ها به هدف بزند، کدام است؟ ۱۲۹

$$\frac{17}{40} \quad (1) \quad \frac{3}{8} \quad (2) \quad \frac{7}{16} \quad (3) \quad \frac{2}{5} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر تفاضل اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، با کدام احتمال، یکی از اعداد رو شده ۶ است؟ ۱۳۰

$$\frac{0}{5} \quad (1) \quad \frac{0}{2} \quad (2) \quad \frac{0}{3} \quad (3) \quad \frac{0}{4} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

احتمال موفقیت امین در آزمون اول $\frac{0}{6}$ و در آزمون دوم $\frac{0}{5}$ است. اگر او در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیتش در آزمون دوم $\frac{0}{75}$ است. با کدام احتمال امین حداقل در یک آزمون موفق می‌شود؟ ۱۳۱

$$\frac{0}{5} \quad (1) \quad \frac{0}{55} \quad (2) \quad \frac{0}{6} \quad (3) \quad \frac{0}{65} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

آرش و بهروز به ترتیب با احتمال $\frac{2}{5}$ و $\frac{7}{20}$ برای دیدن مسابقه فوتبال به ورزشگاه می‌روند. اگر بهروز به ورزشگاه برود، آرش به احتمال $\frac{4}{7}$ به ورزشگاه نمی‌رود. اگر آرش به ورزشگاه نرود، بهروز با کدام احتمال به ورزشگاه نمی‌رود؟ ۱۳۲

$$\frac{2}{3} \quad (1) \quad \frac{4}{5} \quad (2) \quad \frac{3}{5} \quad (3) \quad \frac{3}{7} \quad (4)$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

علی یک تاس و رضا دو تاس پرتاب می‌کند. با کدام احتمال، مجموع دو تاسی که رضا پرتاب می‌کند، برابر تاسی که علی است؟ ۱۳۳

$$\frac{5}{72} \quad (1) \quad \frac{5}{36} \quad (2) \quad \frac{5}{108} \quad (3) \quad \frac{5}{24} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

سه تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال اعداد رو شده همگی زوج و مجموعشان برابر ۱۲ است؟ ۱۳۴

$$\frac{1}{18} \quad (1) \quad \frac{1}{24} \quad (2) \quad \frac{1}{36} \quad (3) \quad \frac{7}{216} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۵ در یک جعبه مداد رنگی، ۶ مداد قرمز و ۴ مداد آبی وجود دارد. سه مداد پشت سر هم از این جعبه برداشته و در بیرون جعبه قرار می‌دهیم. با کدام احتمال ۲ مداد اول هم‌رنگ و مداد سومی متفاوت است؟

$$\frac{2}{15} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{4}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۶ خانواده‌ای ۵ فرزند دارد که دو فرزند آن‌ها دوقلو هستند. قرار است والدین به همراه ۳ تا از فرزندان‌شان به یک مهمانی بروند. احتمال اینکه دوقلوها با هم به مهمانی نروند، کدام است؟

$$0/1 \text{ (۱)} \quad 0/6 \text{ (۲)} \quad 0/3 \text{ (۳)} \quad 0/7 \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۷ در خانواده‌ای با ۵ فرزند، می‌دانیم جنسیت همه فرزندان یکسان نیست. با کدام احتمال فرزندان یکی در میان دختر و پسر هستند؟

$$\frac{1}{16} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{15} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{30} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{32} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۸ احتمال قبولی فردی در آزمون اول ۰/۲ و در آزمون دوم ۰/۲۲ است. اگر این فرد در آزمون اول قبول شود، احتمال قبولی وی در آزمون دوم ۰/۷ است. اگر این فرد در آزمون اول قبول نشود، با چه احتمالی در آزمون دوم نیز قبول نمی‌شود؟

$$0/96 \text{ (۱)} \quad 0/9 \text{ (۲)} \quad 0/92 \text{ (۳)} \quad 0/84 \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۹ یک ساختمان دارای ۶ درب ورودی متمایز است که فقط یکی از آن‌ها باز است. احتمال این که شخصی در چهارمین تلاش بتواند وارد ساختمان شود، چقدر است؟

$$\frac{125}{216} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{6} \text{ (۲)} \quad \frac{5}{36} \text{ (۳)} \quad \frac{115}{216} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۰ در دو پیشامد مستقل A و B رابطه $P(A|B) = P(B)$ برقرار است. اگر احتمال این که هر دو پیشامد رخ دهد برابر $\frac{4}{9}$ باشد، حاصل $P(A - B)$ کدام است؟

$$\frac{1}{9} \text{ (۱)} \quad \frac{2}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۱ یک سکه و دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال جمع دو تاس بیشتر از ۴ یا سکه «رو» ظاهر می‌شود؟

$$\frac{7}{12} \text{ (۱)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{7}{8} \text{ (۳)} \quad \frac{11}{12} \text{ (۴)}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۲ دو تاس همگن را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک عدد مضرب ۳ یا اعداد متوالی ظاهر می‌شوند؟

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

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۳ در کیسه‌ای پنج مهره سفید با شماره‌های ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و چهار مهره آبی با شماره‌های ۱, ۲, ۳, ۴ و سه مهره قرمز با شماره‌های ۱, ۲, ۳ وجود دارد. از این کیسه دومهره با هم بیرون می‌آوریم. احتمال این که مهره‌های خارج شده هم رنگ یا هم شماره باشند، چقدر است؟

$$(1) \frac{29}{66} \quad (2) \frac{1}{3} \quad (3) \frac{14}{33} \quad (4) \frac{31}{66}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۴ A و B دو پیشامد مستقل و $P(A|B) = P(B)$ است. اگر احتمال این که هر دو پیشامد A و B رخ دهد برابر $\frac{4}{9}$ باشد، حاصل $P(A - B)$ کدام است؟

$$(1) \frac{1}{9} \quad (2) \frac{2}{9} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{2}{3}$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۵ می‌خواهیم از بین ۸ نفر که ۳ نفر آن‌ها با یکدیگر برادر هستند، یک گروه ۴ نفره انتخاب کنیم. اگر این کار به صورت تصادفی انجام شود، احتمال آنکه حداکثر دو تا از آن سه برادر در گروه انتخاب شوند کدام است؟

$$(1) \frac{6}{7} \quad (2) \frac{13}{14} \quad (3) \frac{5}{28} \quad (4) \frac{11}{14}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۶ احتمال آنکه تیم استقلال گل اول بازی را بزند برابر ۶۰٪ است. این تیم اگر گل اول را بزند به احتمال ۸۰٪ بازی را می‌برد. در یک بازی که فقط برد و باخت دارد و احتمال آن‌ها یکسان است، اگر تیم استقلال بازی را برده باشد، چقدر احتمال دارد که گل اول را زده باشد؟

$$(1) 0/4 \quad (2) 0/04 \quad (3) 0/48 \quad (4) 0/52$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۷ به تصادف، یک زیرمجموعه سه‌عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، بزرگ‌ترین عضو این زیرمجموعه، عدد ۸ است؟

$$(1) 15 \text{ درصد} \quad (2) 17/5 \text{ درصد} \quad (3) 21 \text{ درصد} \quad (4) 15/5 \text{ درصد}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۸ روی ۶ وجه یک تاس اعداد ۱, ۱, ۲, ۲, ۳ و ۳ و روی ۶ وجه تاس دیگر اعداد ۴, ۴, ۵, ۵, ۶ و ۶ نوشته شده است. دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه مجموع اعداد دو تاس عددی فرد باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{4}{9} \quad (2) \frac{1}{2} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{5}{9}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۴۹ در یک مسابقه اتومبیل‌رانی احتمال آنکه یک اتومبیل دچار نقص فنی نشود و به خط پایان برسد، برابر $7/10$ و احتمال اینکه یک اتومبیل دچار نقص فنی نشود، برابر $8/10$ است. می‌دانیم یک اتومبیل دچار نقص فنی نشده است. با چه احتمالی این اتومبیل به خط پایان می‌رسد؟

$$(1) \frac{1}{8} \quad (2) \frac{7}{8} \quad (3) \frac{14}{25} \quad (4) \frac{1}{10}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۵۰ دو تاس آبی و قرمز را همزمان پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال، عدد روشده تاس آبی بزرگ‌تر از عدد روشده تاس قرمز است؟

$$\frac{5}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{12} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۵۱ اگر احتمال دختر بودن هر فرزند در خانواده‌ای که ۳ فرزند دارد $\frac{1}{6}$ باشد و بدانیم حداقل یک دختر در این خانواده وجود دارد، احتمال اینکه هر سه فرزند دختر باشند، چقدر است؟

$$\frac{27}{117} \quad (۱)$$

$$\frac{25}{117} \quad (۲)$$

$$\frac{27}{125} \quad (۳)$$

$$\frac{8}{125} \quad (۴)$$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۲ پیشامدهای B_1 و B_2 و B_3 یک افراز از فضای نمونه‌ای S می‌باشند. به طوری که به ازای هر i ، 3 و 2 و 1 ، $P(B_i) = \frac{i}{6}$ و

$P(A | B_i) = \frac{1}{4}$ ، احتمال وقوع پیشامد A در این فضای نمونه‌ای کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۳ تاسی را پرتاب می‌کنیم. اگر کوچکتر از ۳ بیاید، ۳ سکه پرتاب می‌کنیم و در غیر این صورت ۴ سکه پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال دقیقاً ۲ سکه رو می‌آید؟

$$\frac{3}{40} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{16} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴)$$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۴

در یک جامعه، نسبت تعداد زنان به مردان ۴ به ۳ است. اگر ۴۰ درصد زنان و ۶۰ درصد مردان با سواد باشند، با چه احتمالی فرد انتخابی از جامعه، زن یا باسواد است؟

- (۱) $\frac{28}{49}$
 (۲) $\frac{29}{35}$
 (۳) $\frac{27}{35}$
 (۴) $\frac{27}{49}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۵

دو پیشامد A و B مستقل اند و احتمال وقوع هم‌زمان آن‌ها، نصف احتمال وقوع A و احتمال وقوع حداقل یکی از آن‌ها، دو برابر احتمال وقوع A است. احتمال آن که A رخ ندهد، کدام است؟

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

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۵۶

سه تاس سالم را با هم می‌اندازیم. احتمال آنکه مجموع این ۳ تاس مضرب ۵ شود کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{216}$
 (۲) $\frac{7}{36}$
 (۳) $\frac{43}{216}$
 (۴) $\frac{5}{27}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۷

از بین اعداد طبیعی یک رقمی، عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخاب شده زوج نباشد یا مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{8}{9}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{5}{9}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۸

شانس برنده نشدن علی در یک آزمایش مستقل، نصف شانس برنده شدن بابک است. اگر احتمال برنده شدن دست کم یکی از آن‌ها $\frac{8}{11}$ باشد، چقدر احتمال دارد بابک برنده شود؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{2}{11}$ (۳) $\frac{5}{11}$ (۴) $\frac{6}{11}$

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۹ با حذف داده‌های ۱۴ و ۱۱ و ۱۵ و ۱۶ از بین ۲۰ داده آماری، میانگین عوض نشده است. اگر ضریب تغییرات ۱۶ داده باقی‌مانده ۲۵ درصد باشد، واریانس داده‌های اولیه کدام است؟

- ۷/۵ (۱) ۸/۵ (۲) ۹/۵ (۳) ۱۰/۵ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۰ از یازده دانش‌آموز، ۵ نفر رشته تجربی و ۴ نفر رشته ریاضی و ۲ نفر رشته انسانی هستند. شانس قبولی در رشته‌های تجربی و ریاضی و انسانی به ترتیب ۱/۰ و ۷/۰ و ۴/۰ است. یک دانش‌آموز انتخابی با کدام احتمال قبول می‌شود؟

- ۳۷/۱۱۰ (۱) ۳۹/۱۱۰ (۲) ۳۸/۱۱۰ (۳) ۴۱/۱۱۰ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۱ اگر دانش‌آموزی در دو تیم والیبال و فوتبال مدرسه‌اش باشد که هر دو تیم به فینال مسابقات رسیده باشند، چنانچه احتمال فقط قهرمانی تیم فوتبال به اندازه ۲/۰ بیش‌تر از احتمال این باشد که تیم والیبال به شرط قهرمانی تیم فوتبال، قهرمان شود و بدانیم احتمال قهرمانی هر دو تیم با هم ۱/۰ است، در این صورت احتمال قهرمانی تیم فوتبال چقدر است؟

- ۰/۳ (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۶ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۲ هریک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۶ را روی یک کارت نوشته و با کنار هم قراردادن حداقل ۴ کارت، عددی می‌سازیم. با کدام احتمال این عدد مضرب ۳ است؟

- ۱/۴ (۱) ۱/۶ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۱۲ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۳ در ۶ داده آماری، تفاضل داده‌ها از میانگین ۲، ۱، ۳، b، a و صفر است. اگر a و b اعداد صحیح باشند، حداقل واریانس چقدر است؟

- ۱۴/۳ (۱) ۱۶/۳ (۲) ۲۰/۳ (۳) ۲۲/۳ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۴ در پرتاب دو تاس با هم اگر مجموع مضرب ۴ باشد، با کدام احتمال حداقل یک تاس مضرب ۳ است؟

- ۲/۳ (۱) ۳/۴ (۲) ۷/۹ (۳) ۸/۹ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۵ در تعدادی داده آماری با انحراف معیار ۲، مجموع اختلاف داده‌ها از عدد ۸ برابر ۳۶ است. اگر داده‌های ۱۸ و ۹ و ۶ به این داده‌ها اضافه شوند، میانگین تغییری نمی‌کند. واریانس داده‌های جدید کدام است؟

- ۷/۲ (۱) ۷/۸ (۲) ۸/۴ (۳) ۸/۸ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۶ در پرتاب ۲ تاس باهم، اگر حاصل ضرب اعداد ظاهر شده مضرب ۳ باشد، با کدام احتمال مجموع اعداد ظاهر شده مضرب ۳ است؟

- ۱/۳ (۱) ۱/۴ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۶ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۷ کیسه اول حاوی ۲ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و کیسه دوم حاوی ۲ مهره آبی و تعدادی مهره قرمز است. یک مهره به تصادف از کیسه اول برداشته و در کیسه دوم می‌اندازیم. سپس یک مهره از کیسه دوم خارج می‌کنیم. احتمال اینکه مهره خارج شده از کیسه دوم، قرمز باشد، برابر $\frac{17}{3}$ است. در کیسه دوم چند مهره وجود دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۸ احتمال قبولی رضا در کنکور دکتری $\frac{7}{10}$ و احتمال استخدام او در شغل مدیریت $\frac{5}{10}$ است. اگر در کنکور دکتری قبول شود، احتمال استخدام در مدیریت $\frac{2}{10}$ کاهش می‌یابد. اگر در شغل مدیریت استخدام نشود، چند درصد احتمال دارد در کنکور دکتری قبول نشود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳٪ (۴) ۱٪

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۹ در سه جعبه به ترتیب ۱۰ و ۱۵ و ۱۲ مهره داریم که به ترتیب ۴ و ۶ و ۵ تا از آنها سفید هستند. اگر احتمال انتخاب هر جعبه متناسب با تعداد مهره‌های سفید آن جعبه باشد و از یک جعبه به تصادف مهره‌ای خارج کنیم، با کدام احتمال رنگ آن سفید است؟

- (۱) $\frac{71}{180}$ (۲) $\frac{73}{180}$ (۳) $\frac{69}{180}$ (۴) $\frac{72}{180}$

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۰ از کیسه‌ای محتوی ۹ مهره با شماره‌های ۱ تا ۹، چهار مهره به تصادف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل دو مهره با شماره عدد اول خارج می‌شود؟

- (۱) $\frac{11}{126}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{5}{14}$ (۴) $\frac{85}{126}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۱ تاسی را ۲ مرتبه پشت سر هم پرتاب می‌کنیم و اعداد روشده را به‌عنوان یک عدد دورقمی با همان ترتیب نمایش می‌دهیم. با کدام احتمال عدد ظاهرشده مضرب ۶ است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{18}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۲ اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(B | A') = \frac{3}{4}$ ، آنگاه مقدار $\frac{P(A-B)}{P(A)}$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۳ اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و احتمال اینکه هیچ‌یک از پیشامدهای A و B رخ ندهند، برابر با $\frac{7}{15}$ باشد، حاصل $P(A | B) + P(B | A)$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۴ در پرتاب دو تاس با هم، می‌دانیم مجموع اعداد روشده ۵ یا ۸ است. با چه احتمالی هر دو عدد روشده زوج نیستند؟

- (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{5}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۵ فرض کنید از بین ۳ کارت به شماره‌های ۱، ۲ و ۳، یک کارت به تصادف انتخاب و به تعداد عدد روی آن، سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه سکه دقیقاً ۲ بار پشت ظاهر شود، کدام است؟

$$(1) \frac{19}{96} \quad (2) \frac{5}{24} \quad (3) \frac{7}{24} \quad (4) \frac{13}{96}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۶ کیسه A شامل ۴ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و کیسه B شامل ۵ مهره آبی و ۵ مهره قرمز است. تاسی را پرتاب می‌کنیم، اگر عدد مضرب ۳ بیاید، دو مهره به تصادف از کیسه A خارج می‌کنیم و در غیر این صورت دو مهره به تصادف از کیسه B خارج می‌کنیم. با کدام احتمال رنگ مهره‌های خارج شده متفاوت است؟

$$(1) \frac{23}{45} \quad (2) \frac{37}{135} \quad (3) \frac{43}{45} \quad (4) \frac{74}{135}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۷ سه تاس به رنگ‌های آبی، قرمز و سبز را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد روشده در تاس سبز بزرگ‌تر از تاس آبی و عدد روشده در تاس آبی بزرگ‌تر از تاس قرمز باشد، کدام است؟

$$(1) \frac{5}{108} \quad (2) \frac{5}{54} \quad (3) \frac{5}{27} \quad (4) \frac{5}{81}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۸ اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به تصادف کنار هم قرار گرفته‌اند. احتمال اینکه در عدد ساخته شده، ۲ و ۳ کنار هم نباشند ولی ۴ و ۵ کنار هم باشند، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{3} \quad (2) \frac{1}{4} \quad (3) \frac{1}{5} \quad (4) \frac{1}{6}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۷۹ اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B|A') = \frac{3}{7}$ باشند، مقدار $P(A \cup B)$ کدام است؟

$$(1) \frac{8}{21} \quad (2) \frac{13}{21} \quad (3) \frac{6}{7} \quad (4) \frac{12}{13}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۰ اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و داشته باشیم $P(A|B') + P(A|A') = P(B'|A) + \frac{1}{3}$ ، آنگاه مقدار $P(A'|B') + P(B'|A')$ کدام است؟

$$(1) \frac{5}{3} \quad (2) \frac{2}{3} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{4}{3}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۱ درون یک کیسه ۴ مهره زرد و ۶ مهره سبز وجود دارد. به تصادف، سه مهره هم‌زمان از کیسه خارج می‌کنیم. اگر تعداد مهره‌های زرد خارج شده عددی فرد باشد، احتمال آنکه هر سه مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

$$(1) \frac{5}{32} \quad (2) \frac{1}{16} \quad (3) \frac{5}{64} \quad (4) \frac{1}{32}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۲

احتمال موفقیت علی در یک آزمون، $\frac{1}{3}$ احتمال موفقیت رضا است. اگر احتمال موفقیت دقیقاً یکی از آن‌ها $\frac{7}{24}$ باشد، احتمال موفقیت هر دوی آن‌ها در این آزمون کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{48}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴) $\frac{1}{42}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۳

در یک جعبه، ۵ ساعت مچی از نوع A، ۲ ساعت مچی از نوع B و ۱۵ ساعت مچی از نوع C وجود دارد و احتمال آنکه عمر آن‌ها بیشتر از ۳ سال باشد، برای نوع A، $\frac{4}{5}$ و برای نوع B، $\frac{1}{3}$ و برای نوع C، $\frac{2}{5}$ است. به تصادف یک ساعت مچی را انتخاب می‌کنیم. به کدام احتمال بیش از ۳ سال عمر می‌کند؟

- (۱) $\frac{15}{33}$ (۲) $\frac{23}{45}$ (۳) $\frac{22}{45}$ (۴) $\frac{16}{33}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۴

دو جعبه داریم به طوری که در جعبه اول ۴ مهره سیاه، ۳ مهره سفید و در جعبه دوم، ۳ مهره سفید و ۱۱ مهره سیاه وجود دارد. به تصادف یکی از جعبه‌ها را انتخاب کرده و از آن ۲ مهره باهم خارج می‌کنیم. اگر به احتمال $\frac{1}{8}$ هر دو مهره سفید باشند، مقدار Π کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۵

در جعبه‌ای ۳ مهره سفید، ۲ مهره قرمز و ۳ مهره سبز وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از این جعبه خارج می‌کنیم. احتمال آنکه دقیقاً ۲ مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{28}$ (۲) $\frac{9}{14}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{21}{34}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۶

یک زیرمجموعه از مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$ به طور تصادفی می‌نویسیم، احتمال آنکه این زیرمجموعه حداقل دو عضو داشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{16}$ (۲) $\frac{121}{128}$ (۳) $\frac{17}{32}$ (۴) $\frac{15}{16}$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۷

سه درصد از افراد بالای ۴۰ سال از یک جامعه و یک درصد از سایر افراد آن جامعه به نوعی بیماری خاص مبتلا هستند. اگر ۳۰ درصد افراد این جامعه بالای ۴۰ سال داشته باشند، چند درصد افراد این جامعه به بیماری مذکور مبتلا هستند؟

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

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۸

یک اتوبوس در حال انتقال تعدادی ورزشکار از رشته‌های والیبال و بسکتبال است. ۴۵ درصد ورزشکارانی که در اتوبوس هستند، بسکتبالیست و ۵۵ درصد آن‌ها والیبالیست هستند. از طرفی ۲۰ درصد بسکتبالیست و ۱۵ درصد والیبالیست‌هایی که در اتوبوس هستند، قدی بالای ۲ متر دارند. اگر از میان ورزشکاران این اتوبوس فردی به تصادف انتخاب شود، با چه احتمالی فرد انتخابی قدی بالای ۲ متر خواهد داشت؟

- (۱) $\frac{0.1725}{1}$ (۲) $\frac{0.1819}{1}$ (۳) $\frac{0.625}{1}$ (۴) $\frac{0.1225}{1}$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۹

در یک جعبه، ۵ ساعت از نوع A، ۲ تا از نوع B و ۱۵ تا از نوع C وجود دارد و احتمال این که عمری آن‌ها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A، $\frac{4}{5}$ ، برای نوع B $\frac{9}{10}$ و برای نوع C، $\frac{1}{2}$ است. به تصادف یک ساعت از جعبه بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیشتر از ۱۰ سال است؟

$$\frac{117}{220} \quad (1) \quad \frac{133}{220} \quad (2) \quad \frac{93}{110} \quad (3) \quad \frac{59}{110} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۰

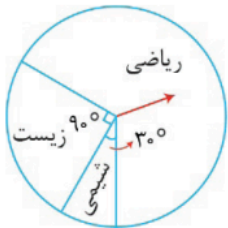
در یک مدرسه دوره دوم متوسطه نصف دانش‌آموزان پایه دهم، یک سوم آنها پایه یازدهم و یک ششم آنها پایه دوازدهم هستند. اگر رشته ورزشی ۳۰ درصد از دانش‌آموزان پایه دهم، ۲۵ درصد از دانش‌آموزان پایه یازدهم و ۲۰ درصد از دانش‌آموزان پایه دوازدهم، فوتبال باشد، و یک نفر به تصادف از دانش‌آموزان این مدرسه انتخاب شود، با چه احتمالی رشته ورزشی فرد مورد نظر فوتبال است؟

$$\frac{2}{15} \quad (1) \quad \frac{1}{5} \quad (2) \quad \frac{4}{15} \quad (3) \quad \frac{1}{3} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۱

آوا در یک مسابقه شرکت کرده است. سه بسته سؤال که یکی از بسته‌ها ریاضی، یکی زیست و یکی شیمی است. احتمال موفق شدن در هر بسته به ترتیب $\frac{24}{25}$ و $\frac{4}{5}$ و $\frac{3}{5}$ است. در صورتی که با چرخاندن عقربه چرخان در شکل مقابل نوع سؤال‌هایی که به او داده می‌شود مشخص شود، تعیین کنید با چه احتمالی برنده خواهد شد؟



- (۱) $\frac{1}{89}$
 (۲) $\frac{1}{73}$
 (۳) $\frac{1}{84}$
 (۴) $\frac{1}{78}$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۲

یک سکه را پرتاب می‌کنیم اگر «پشت» بیاید، ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم و اگر «رو» بیاید، ۲ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم. در این آزمایش، احتمال اینکه دقیقاً دو سکه «رو» ظاهر شود، چقدر است؟

$$\frac{11}{16} \quad (1) \quad \frac{5}{16} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{7}{16} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۳

دو جعبه داریم. درون یکی از آن‌ها ۹ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب قرار دارد و درون جعبه دیگر ۱۵ لامپ قرار دارد که ۵ تای آن‌ها معیوب است. به تصادف جعبه‌ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می‌آوریم. چقدر احتمال دارد لامپ مورد نظر سالم باشد؟

$$\frac{11}{12} \quad (1) \quad \frac{5}{8} \quad (2) \quad \frac{2}{3} \quad (3) \quad \frac{17}{24} \quad (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۴ سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۵ مهره قرمز دارد که ۳ تای آن‌ها قرمز است. در ظرف دوم، هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم، ۱۲ مهره داریم که ۶ تای آن‌ها قرمز است. با چشم بسته، یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی، این مهره، قرمز است؟

$$\frac{11}{15} (1) \quad \frac{11}{30} (2) \quad \frac{7}{15} (3) \quad \frac{7}{30} (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۵ دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره قرمز و ۶ مهره آبی است. از ظرف اول مهره‌ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است؟

$$\frac{37}{88} (1) \quad \frac{35}{44} (2) \quad \frac{31}{88} (3) \quad \frac{29}{44} (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۶ دو جعبه داریم که در اولی ۴ مهره سفید و ۸ مهره مشکی و در دومی ۶ مهره سفید و ۲ مهره مشکی قرار دارد. اگر تمام مهره‌های هر دو جعبه را در یک جعبه سوم بریزیم و یک مهره به تصادف از جعبه سوم خارج کنیم، با چه احتمالی مهره موردنظر سفید است؟

$$\frac{1}{3} (1) \quad \frac{1}{2} (2) \quad \frac{2}{3} (3) \quad \frac{1}{4} (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۷ دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال اعداد ظاهر شده متوالی هستند یا عدد ظاهر شده در تاس اول بزرگ‌تر از عدد ظاهر شده در تاس دوم است؟

$$\frac{7}{12} (1) \quad \frac{5}{12} (2) \quad \frac{1}{6} (3) \quad \frac{5}{9} (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۸ علی، حسن و رضا سه کماندار هستند که به ترتیب با احتمال‌های $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ به هدف می‌زنند. اگر هر کدام از آن‌ها یک بار تیراندازی کنند، با کدام احتمال حداقل یک تیر به هدف برخورد می‌کند؟

$$\frac{7}{10} (1) \quad \frac{8}{15} (2) \quad \frac{3}{40} (3) \quad \frac{1}{40} (4)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۹ دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم و اختلاف اعداد رو شده را برابر با m فرض می‌کنیم.

• اگر $m \leq 1$ باشد، دو سکه پرتاب می‌کنیم.

• اگر $1 < m < 3$ باشد، سه سکه پرتاب می‌کنیم.

• اگر $m > 2$ باشد، چهار سکه پرتاب می‌کنیم.

با کدام احتمال فقط دو بار «رو» ظاهر می‌شود؟

$$\frac{17}{72} (1) \quad \frac{19}{72} (2) \quad \frac{21}{72} (3) \quad \frac{23}{72} (4)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۰ مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 14\}$ چند زیرمجموعه حداقل با دو عضو دارد که اختلاف بزرگ‌ترین عضو و کوچک‌ترین عضو آن برابر ۱۰ است؟

- (۱) 2^{10} (۲) 2^{11} (۳) 5×2^9 (۴) 5×2^8

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۱ دامنه تابع f مجموعه $\{2, 3, 4\}$ و برد آن زیر مجموعه‌ای از مجموعه $\{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$ است و برای هر x از دامنه f نابرابری $f(x) > x^2$ برقرار است. چند تابع با این شرایط وجود دارد؟

- (۱) ۷۰۴ (۲) ۷۴۰ (۳) ۸۲۰ (۴) ۸۲۴

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۲ در چند جایگشت از حروف F, E, D, C, B, A کنار یکدیگر و قبل از حرف F قرار دارند؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۸۰

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۳ به چند طریق می‌توان سه عدد از اعداد مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ را انتخاب و با هم جمع کنیم، طوری که حاصل عددی فرد شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۴ مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 2n\}$ دارای ۱۲۰ زیرمجموعه سه عضوی است، این مجموعه چند زیر مجموعه چهارعضوی دارد؟

- (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۱۰ (۴) ۲۴۰

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۵ به چند طریق می‌توان ۶ لنگه کفش را از بین ۸ جفت کفش انتخاب کرد طوری که فقط دو جفت کفش بین آن‌ها باشد؟

- (۱) ۱۶۸۰ (۲) ۲۶۸۸ (۳) ۳۶۹۳ (۴) ۷۳۹۲

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۶ از کیسه‌ای که شامل ۳ مهره قرمز، ۴ مهره سفید و ۵ مهره آبی است. دو مهره به تصادف بیرون می‌آوریم. به چه احتمالی مهره‌ها هم‌رنگ هستند؟

- (۱) $\frac{17}{66}$ (۲) $\frac{3}{11}$ (۳) $\frac{10}{33}$ (۴) $\frac{19}{66}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۲۰۷ دو جعبه داریم. در جعبه اول ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و در جعبه دوم ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه وجود دارد. یک مهره از جعبه اول به تصادف برمی‌داریم و در جعبه دوم می‌اندازیم. سپس یک مهره از جعبه دوم به تصادف بیرون می‌آوریم. به چه احتمالی این مهره سفید است؟

- (۱) $\frac{15}{48}$ (۲) $\frac{11}{24}$ (۳) $\frac{13}{24}$ (۴) $\frac{13}{48}$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

تاسی را پرتاب می‌کنیم، می‌دانیم عدد رو شده، اول نیست. اگر این عدد را به جای x در معادله

۲۰۸

$$\sqrt{\frac{9x}{9x-8}} + 6\sqrt{1-\frac{8}{9x}} = 9$$

قرار دهیم، با چه احتمالی در این معادله صدق می‌کند؟

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

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵ مرد و ۳ زن در یک صف قرار می‌گیرند، احتمال اینکه افراد هم‌جنس کنارهم باشند، چند برابر احتمال این است که هیچ دو زنی کنارهم نباشند؟

۲۰۹

- (۱) ۱۰ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) ۲۰

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

سکه‌ای را ۳ بار می‌اندازیم و به تعداد «رو»های ظاهر شده تاس می‌ریزیم، با کدام احتمال در تمام تاس‌های ریخته شده، عدد ظاهر شده، مضرب ۳ است؟

۲۱۰

- (۱) $\frac{23}{216}$ (۲) $\frac{33}{216}$ (۳) $\frac{37}{216}$ (۴) $\frac{47}{216}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در کیسه ای ۴ مهره آبی، ۵ مهره زرد و ۶ مهره قرمز وجود دارد. اگر ۳ مهره به تصادف از این کیسه برداریم، با کدام احتمال حداقل از یک رنگ بیش از یک مهره برداشته ایم؟

۲۱۱

- (۱) $\frac{32}{273}$ (۲) $\frac{67}{91}$ (۳) $\frac{11}{91}$ (۴) $\frac{67}{546}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

یک خانواده با دو پسر و یک دختر دور یک میز نشسته اند. با کدام احتمال دو پسر کنار یکدیگر نیستند؟

۲۱۲

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

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

اگر $\frac{1}{4} = \frac{P(A \cup B)}{4} = \frac{P(A-B)}{2} = P(A-B)$ باشد، آنگاه $P(A|B)$ کدام است؟

۲۱۳

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

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۴ رمز یک کیف سامسونت ۳ رقمی است. اگر اعداد هر جایگاه فقط اعداد اول باشند، احتمال آنکه رمز کیف بر ۳ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{21}{64}$ (۳) $\frac{11}{32}$ (۴) $\frac{19}{64}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۵ از ۷ جفت کفش متمایز، به تصادف ۵ کفش انتخاب می کنیم. با کدام احتمال بین کفش های انتخاب شده، حداقل یک جفت وجود دارد؟

- (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{95}{143}$ (۳) $\frac{285}{286}$ (۴) $\frac{3}{143}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۶ در جعبه ۲۸ مهره سفید و ۳ مهره قرمز و در جعبه B، ۴ مهره سفید و ۵ مهره قرمز داریم. یک مهره از جعبه A بر می داریم و در جعبه B می گذاریم. حال یک مهره از جعبه B بر می داریم. با کدام احتمال مهره اخیر قرمز است؟

- (۱) $\frac{11}{25}$ (۲) $\frac{12}{25}$ (۳) $\frac{13}{25}$ (۴) $\frac{14}{25}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۷ A و B دو پیشامد از فضای نمونه S هستند. اگر $P(A) = 2P(B) = 0/8$ و $P(A - B) + P(A + B) = 0/6$ باشد، حاصل $P(B' \cap A)$ کدام است؟

- (۱) $0/2$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $0/5$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۸ دو تاس سالم را با هم پرتاب می کنیم. اگر بدانیم که مجموع دو عدد ظاهر شده، عددی اول است، با چه احتمالی، اعداد روشده متوالی می باشند؟

- (۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{5}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۹ ظرف اول حاوی ۶ مهره آبی و ۵ مهره قرمز و ظرف دوم حاوی ۵ مهره آبی و ۳ مهره قرمز است. اگر در برداشتن یک مهره به طور تصادفی از یکی از ظرف ها، احتمال آبی و قرمز با هم برابر باشد، چند مهره قرمز باید به ظرف اول اضافه کنیم؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۰ تاسی را پرتاب کرده و عدد رو شده را به جای m در معادله $mx^2 - (m - 3)x - 0.75 = 0$ قرار می دهیم. احتمال اینکه تفاضل مکعبات ریشه های حقیقی متمایز این معادله، با تفاضل مربعات ریشه های آن برابر باشد، کدام است؟

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

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۱ سه تاس را پرتاب می کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد رو شده فرد است، با چه احتمالی این عدد در بازه $[4, 14]$ قرار دارد؟

- (۱) $\frac{7}{108}$ (۲) $\frac{7}{54}$ (۳) $\frac{47}{54}$ (۴) $\frac{101}{108}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۲ جعبه A شامل ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و جعبه B شامل ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است. دو مهره متوالیاً از جعبه A خارج می کنیم. اولی را بدون رؤیت کنار می گذاریم. دومی را رؤیت می کنیم، کنار می گذاریم و با توجه به رنگ آن دو مهره از رنگ مخالف به ظرف A اضافه می کنیم. نهایتاً یک مهره از جعبه A خارج کرده و در جعبه B قرار می دهیم. اگر یک مهره از جعبه B انتخاب کنیم، با کدام احتمال، این مهره سفید است؟

- (۱) 0.93 (۲) 0.92 (۳) 0.465 (۴) 0.46

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۳ در پرتاب دو تاس با هم احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده حداکثر برابر ۷ و تفاضل اعداد رو شده حداقل ۲ باشد، کدام است؟

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

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۴ در کیسه A شش مهره و در کیسه B پنج مهره داریم. دو تا از مهره های هر کیسه سفید هستند. یک مهره از کیسه B بیرون می آوریم و در کیسه A می اندازیم. حال از کیسه A مهرهای بیرون می آوریم. با کدام احتمال سفید است؟

- (۱) $\frac{10}{35}$ (۲) $\frac{11}{35}$ (۳) $\frac{12}{35}$ (۴) $\frac{13}{35}$

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)