



www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

پایه تحصیلی : دهم تجربی و ریاضی

نام درس : ریاضی دهم فصل ۵ و ۶ و ۷

نام آموزشگاه : سامانه جامع آزمونهای

الکترونیکی (سجال) sejall.ir

سوال ۱۱۹

ریاضی دهم فصل ۵ و ۶ و ۷

۱ در یک کیسه کارتهایی با شماره ۱ تا ۸ وجود دارد. ۲ کارت به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم، با کدام احتمال اعداد روی کارت‌ها، یکی مضرب دیگری است؟

۴ $\frac{1}{2}$

۳ $\frac{1}{4}$

۲ $\frac{3}{7}$

۱ $\frac{3}{10}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲ با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۸ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت که از ۲۵۷ بزرگتر باشد؟

۴ ۱۲۱

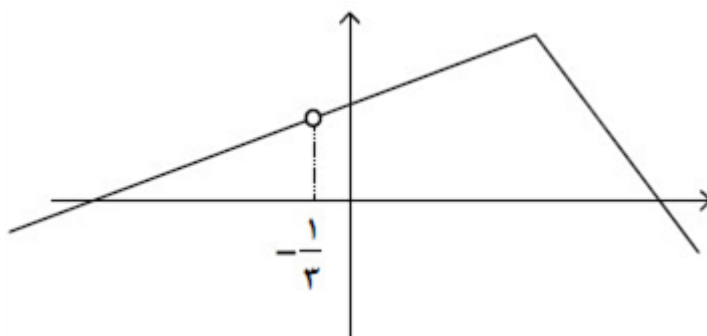
۳ ۱۲۰

۲ ۱۳۱

۱ ۱۳۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳ شکل زیر، نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2+ax+b}{6x+c} & x \leq 2 \\ 4 - \frac{c}{2}x & x > 2 \end{cases}$ است. مقدار ab کدام است؟



۴ -۱۴

۳ -۶

۲ ۶

۱ ۱۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴ اگر f تابع ثابت و g تابع همانی بوده و $f(2x) - g(1-x) = 4 + x$ باشد، مقدار $g(-1)f(3)$ کدام است؟

۴ -۳

۳ -۵

۲ ۳

۱ ۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵ در یک کیسه کارتهایی به شماره ۱ تا ۸ وجود دارد. ۳ کارت به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم، با کدام احتمال یکی از اعداد روی کارت‌ها شمارنده دوتای دیگر است؟

۴ $\frac{25}{56}$

۳ $\frac{9}{56}$

۲ $\frac{3}{8}$

۱ $\frac{3}{7}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه



۶ با ارقام ۰, ۱, ۳, ۵, ۷, ۸, ۹ چند عدد سه رقمی بدون تکرار می‌توان نوشت که از ۷۸۱ کوچک‌تر باشد؟

۱۰۳ (۴)

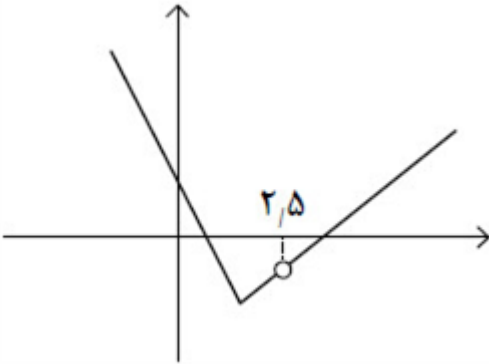
۱۱۱ (۳)

۱۲۵ (۲)

۱۳۳ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۷ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+ax+b}{x-c} & x \geq 1 \\ 4 - \frac{c}{x} & x < 1 \end{cases}$ به صورت مقابل رسم شده است. مقدار $a+b$ کدام است؟



-۴ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۸ اگر f تابع همانی و g تابع ثابت بوده و $g(2x) + 2f(3+x) = 3 + 2x$ باشد، مقدار $\frac{f(-1)}{g(4)}$ کدام است؟

$-\frac{1}{3}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۹ با ارقام ۰, ۲, ۳, ۵, ۷, ۸, ۹ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که هر رقم از رقم قبل از خود (سمت چپ) کوچک‌تر باشد؟

۳۵ (۴)

۳۱ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۰ نمودار تابع $y = 3 - \sqrt{2x}$ را ابتدا یک واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را ۵ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد نمودار تابع جدید با تابع ثابت $f(x) = \frac{v}{x}$ کدام است؟

$\frac{1}{16}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۱ در پرتاب دو تاس با کدام احتمال عدد ظاهر شده یک تاس کمتر از دیگری است؟

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{7}{12}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۲ چند تابع ثابت با ۵ زوج مرتب می‌توان نوشت به طوری که دامنه آن اعداد طبیعی یک رقمی و برد آن اعداد زوج نامنفی کمتر از ۱۰ باشند؟

۱۲۶۰ (۴)

۱۰۰۸ (۳)

۶۳۰ (۲)

۵۰۴ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی



۱۳ رابطه $f = \left\{ (2, 3n^2 - 1), (1, 1), \left(2, \frac{1}{n} \right), (2, 2n), (n, 2) \right\}$ تابع است. مقدار تابع f در ۳، کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۴ یک تیم ۶ نفره والیبال می‌خواهد وارد زمین شود. در چند حالت مختلف به هنگام ورود به زمین بازی، بازیکنان بیشتری بعد از کاپیتان تیم وارد زمین می‌شوند؟

۲۰۰ (۴)

۲۴۰ (۳)

۳۰۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۵ ضابطه تابع قطعه‌ای f به صورت $f(x) = \begin{cases} 7 - 3x & |x| > 1 \\ -2x & |x| < 1 \end{cases}$ است. اگر $f(1 + a^2) = f\left(\frac{-a^2}{1 + a^2}\right)$ باشد، اختلاف مقادیر a کدام است؟

صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۶ رابطه $f = \left\{ (7, 1 - 3n^2), (1, -1), (2, n), (7, -2n), \left(\frac{1}{n}, 2 \right) \right\}$ تابع است. مقدار تابع f در ۲، کدام است؟

۱ (۴)

-۱ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۷ دو تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال یکی از اعداد ظاهر شده، بزرگ‌تر از دیگری است؟

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{7}{12}$ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۸ چند تابع ثابت با ۴ زوج مرتب می‌توان نوشت، به طوری که دامنه آن اعداد طبیعی یک رقمی و برد آن اعداد زوج نامنفی یک رقمی باشند؟

۵۰۴ (۴)

۶۳۰ (۳)

۸۴۰ (۲)

۱۰۵۰ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۹ رضا می‌خواهد کتاب ریاضی و ۵ کتاب درسی دیگرش را روی هم بچیند. در چند حالت مختلف هنگام چیدن کتاب‌ها، کتاب‌های بیشتری بالای کتاب ریاضی قرار می‌گیرد؟

۲۰۰ (۴)

۲۴۰ (۳)

۳۰۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۰ ضابطه تابع قطعه‌ای f به صورت $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 7 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x < 1 \end{cases}$ است. برای چند مقدار $f(1 - |a|) = f(2 + |a|)$ است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۲۱ اگر $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 3} + 2a & |x| \leq 1 \\ ax^2 + 5 & |x| \geq 1 \end{cases}$ ، ضابطه تابع f باشد، مقدار $f(a)$ کدام است؟

۱۴ (۴)

۲۵ (۳)

۳۲ (۲)

۴۶ (۱)

ری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۲۲ دو تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال اعداد ظاهر شده متوالی و برابر نیستند؟

$\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{5}{9}$ (۲)

$\frac{5}{12}$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۳ با حروف کلمه «آهنگری» چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که حروف کلمه «گنه» کنار هم باشند؟

۲۱۶ (۴)

۱۱۴۴ (۳)

۷۲ (۲)

۲۴ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲۴ یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار m ام «رو» ظاهر شود. احتمال آنکه دقیقاً n بار پرتاب لازم شود، $\frac{m}{m+3}$

برابر احتمال آن است که در n پرتاب m بار سکه «رو» بیاید. کدام مقدار می‌تواند nm باشد؟

۳۵ (۴)

۴۰ (۳)

۴۵ (۲)

۵۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۵ چند عدد چهارده رقمی با ارقام ۷ و ۸ می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۶ بوده و از هر دو طرف (سمت چپ و راست) یکسان خوانده شوند؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۲۲ (۲)

۲۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۶ حداقل چند عضو از مجموعه $f = \left\{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{30}{1+|y|} \right\}$ حذف شود تا f ، یک تابع باشد؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۷ اگر ضابطه تابع خطی $f(x) = \frac{-4}{a+2}x + b$ ، $f(1) = 2a - 1$ و $f\left(-\frac{a}{2}\right) = 2$ باشد، مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

$1/6$ (۲)

$3/2$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۲۸ ۴ کتاب متمایز با عنوان ریاضی و ۳ کتاب متمایز با عنوان فیزیک را به چند طریق می‌توان روی هم قرار داد به طوری که وقتی آنها را یکی یکی برمی‌داریم تا در گوشه دیگر اتاق روی هم بچینیم، ترتیب عنوان کتاب‌ها (ریاضی و فیزیک) مانند قبل باشد؟

۱۱۴۴ (۴)

۳۱۵ (۳)

۴۳۲ (۲)

۶۳۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۹ تابع خطی $f(x) = mx + h$ در هیچ نقطه‌ای با خط $3x - 2y = b$ برخورد ندارد. اگر $f(2) = 2a - 1$ و $f(1 - a) = 2$ باشد، مقدار $f(-6)$ کدام است؟

۸ (۴)

۱۱ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۲ تیرماه

۳۰ حداقل چند عضو از مجموعه $f = \left\{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{72}{y^2 - 1} \right\}$ حذف شود تا f ، یک تابع باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه



۳۱) یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار k ام «رو» ظاهر شود. احتمال آنکه دقیقاً n بار پرتاب لازم شود، $\frac{k}{k+5}$

برابر احتمال آن است که در n پرتاب k بار سکه «رو» بیاید. کدام مقدار می‌تواند $n+k$ باشد؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۹ ۳) ۸ ۴) ۵

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۳۲) چند عدد یازده رقمی با ارقام ۱ و ۲ می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۶ باشند؟

- ۱) ۱۳۱ ۲) ۲۲۱ ۳) ۳۴۱ ۴) ۴۳۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۳۳) ۴ وزیر هر کدام با یک معاون به چند طریق می‌توانند روی ۸ صندلی در دو ردیف روبه‌روی هم بنشینند به طوری که هر وزیر دقیقاً روبه‌روی معاونش قرار بگیرد؟

- ۱) ۲۴ ۲) ۳۲ ۳) ۴۸ ۴) ۶۴

سراسری-ریاضی-۱۴۰۲ تیرماه

۳۴) تابع $f = \{(2, 2n^2 - 3n), (m + 3n, 2), (m, -t^2)\}$ یک تابع همانی است. اگر میانگین m و n و t ، صفر باشد، مقدار t کدام است؟

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

سراسری-انسانی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۳۵) هریک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، بر روی پنج کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف سه کارت از آن‌ها را کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال عدد سه رقمی حاصل مضرب ۶ است؟

- ۱) $\frac{1}{10}$ ۲) $\frac{3}{10}$ ۳) $\frac{2}{15}$ ۴) $\frac{4}{15}$

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۳۶) به چند طریق ۶ دانش‌آموز می‌توانند در ۴ رشته ورزشی متمایز ثبت‌نام کنند به طوری که در هر رشته ورزشی، حداقل یک دانش‌آموز ثبت‌نام کند؟

- ۱) ۳۰۰ ۲) ۷۲۰ ۳) ۷۹۲ ۴) ۱۵۶۰

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۳۷) رابطه $f = \{(a, x+y), (b, m^2), (a, m^2-1), (b, x-y), (a, 4)\}$ یک تابع است. مقدار $x^2 + y^2$ کدام است؟

- ۱) $2/5$ ۲) $20/5$ ۳) ۲۴ ۴) ۴۲

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

۳۸) برای برخی مقادیر x ، زوج مرتب $(3x^2 - 17x + 10, f(x) + f(-x))$ ، روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار دارد. اگر تابع f همانی با دامنه R باشد، اختلاف مقادیر x کدام است؟

- ۱) $\frac{7}{3}$ ۲) $\frac{10}{3}$ ۳) $\frac{13}{3}$ ۴) $\frac{17}{3}$

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

۳۹

نمودار $\frac{1}{f}$ را در امتداد محور x ها، a واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می‌نامیم. سپس تابع $|g|$ را در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع $\frac{1}{|f|}$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. اگر f تابع همانی باشد، اختلاف مقادیر در تساوی $f(x+a) = ۳$ کدام است؟

- ۱ $۲ + \sqrt{2}$ ۲ ۲ ۳ $۲ - \sqrt{2}$ ۴ $\sqrt{2}$

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۴۰

۵ نفر قرار است در یک جلسه سخنرانی کنند. در چند حالت، دو نفر خاص پشت سر هم سخنرانی می‌کنند؟

- ۱ ۲۴ ۲ ۴۸ ۳ ۷۲ ۴ ۹۶

سراسری-ریاضی-دی ۱۴۰۱

۴۱

در یک رستوران، ۱۰ نوع غذا سرو می‌شود. به چند طریق می‌توان ۵ نوع غذای مختلف را به تصادف انتخاب کرد به طوری که دو نوع غذای خاص را نتوان همزمان انتخاب نمود؟

- ۱ ۸۸ ۲ ۱۱۲ ۳ ۱۹۶ ۴ ۲۲۴

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۴۲

در هیئت مدیره یک شرکت، ۹ نفر عضو هستند. در رأی‌گیری برای یک سرمایه‌گذاری، ۴ نفر رأی موافق، ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده‌اند. اگر سه نفر به طور تصادفی انتخاب شوند، احتمال این‌که نظر هیچ دو نفری مثل هم نباشد، چقدر است؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۴۳

در چند زیرمجموعه ۵ عضوی از مجموعه $\{۱, ۲, ۳, \dots, ۹\}$ حداقل سه عضو زوج وجود دارد؟

- ۱ ۶۰ ۲ ۵۵ ۳ ۴۵ ۴ ۴۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۴۴

خط $x = -۱$ محور تقارن سهمی $y = ax^2 + 3x + c$ است. اگر رأس سهمی روی خط $y = ۱$ قرار داشته باشد، مقدار ac کدام است؟

- ۱ $۵/۷۵$ ۲ $۳/۷۵$ ۳ $-۳/۲۵$ ۴ $-۵/۲۵$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۴۵

دو تابع $f(x) = a + 3(b^2 - 1)x^2$ و $g(x) = bx^2 - 2a + x^2$ ثابت هستند. اگر $f \times g = -۸$ باشد، حاصل $|ab|$ کدام است؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ صفر

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۴۶

رابطه $f = \{(m + 3n, 2t^2), (-2, n^2 + 2n), (1 - 3m, 8)\}$ یک تابع ثابت با دامنه دو عضوی است. اگر m و n عضوی از اعداد طبیعی باشند، مجموع دو عضو دامنه چقدر است؟

- ۱ ۲۳ ۲ ۲۱ ۳ ۵ ۴ ۳

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی



۴۷ در یک تابع خطی $f(1) = 5$ و $f(3) = -9$ است. اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 5\}$ دامنه تابع f باشد، بُرد این تابع کدام است؟

۴ $-23 \leq y \leq 12$

۳ $-47 \leq y \leq 12$

۲ $-23 \leq y \leq 7$

۱ $-47 \leq y \leq 7$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۴۸ ۴ کتاب متمایز با موضوع ریاضی و ۲ کتاب متمایز با موضوع آمار را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، به طوری که موضوع دو کتاب مجاور هر کتاب (بجز کتاب اول و آخر)، متفاوت باشد؟

۴ ۲۴

۳ ۴۸

۲ ۷۲

۱ ۹۶

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴۹ اگر $f(x) = (ax + 2)(b - x) - 7x^2$ ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع f کدام است؟

۴ $\frac{4}{7}$

۳ $-\frac{4}{7}$

۲ $\frac{2}{7}$

۱ $-\frac{2}{7}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۰ در یک مطب ۵ صندلی در یک ردیف قرار دارد. ۷ بیمار هم‌زمان وارد مطب می‌شوند. به چند طریق بیماران می‌توانند روی ۵ صندلی بنشینند، به طوری که دو نفر از آن‌ها نخواهند کنار هم بنشینند؟

۴ ۲۲۸۰

۳ ۲۰۴۰

۲ ۱۸۰۰

۱ ۱۵۶۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۵۱ پنج بازیکن فوتسال تیم مدرسه‌ای، به‌طور تصادفی در یک ردیف کنار یکدیگر می‌ایستند. اگر دروازه‌بان و کاپیتان دو نفر متفاوت باشند، با کدام احتمال بین دروازه‌بان و کاپیتان دقیقاً دو نفر حضور دارند؟

۴ $\frac{1}{20}$

۳ $\frac{1}{15}$

۲ $\frac{1}{10}$

۱ $\frac{1}{5}$

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۲ تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه $\{0, 1, 2, 4, 6, 8, 9\}$ که شامل عدد ۸ باشد، ولی شامل عدد ۴ نباشد، کدام است؟

۴ ۵۰

۳ ۴۰

۲ ۲۰

۱ ۱۰

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۳ نمودار $y = x^2 + 6x + 5$ را حداقل چند واحد به سمت راست حرکت دهیم تا طول دو نقطه مشترک آن با نمودار $y = |x|$ نامنفی باشد؟

۴ ۵

۳ ۴

۲ ۳

۱ ۲

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۴ اگر $f(x) = (|a| - |b|)x$ تابع همانی، $g(x) = (b^2 - 1)x + (a^2 + 1)c$ تابعی ثابت و $(f - g)(x) = x + 5$ باشند، چند مقدار برای ac وجود دارد؟

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۵ اگر $f = \{(1, x - 2y), (2, 3), (9, 5), (1, -7), (9, x + y)\}$ یک تابع باشد، مقدار $x^2 + y^2$ چند برابر $x - 4y$ است؟

۴ -۲

۳ -۱

۲ ۱

۱ ۲

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱



۵۶ نمودار یک تابع خطی از نقاط $(-2, a)$ ، $(-1, 3)$ و $(1, -4)$ می‌گذرد. مقدار a کدام است؟

۷/۵ (۴)

۷ (۳)

۶/۵ (۲)

۶ (۱)

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۷ کتاب ۷ در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آنهاست، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را طوری انتخاب کرد که اگر ریاضی انتخاب شود، زیست نیز انتخاب شود و اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نشود؟

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۸ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4x - x^2$ را در امتداد محور x ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات کدام است؟

$\sqrt{10}$ (۴)

$2\sqrt{5}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۵۹ دو تابع $f(x) = b - 3ax$ و $g(x) = c - (3b - 3)x$ ثابت هستند. اگر $f + g = 5$ باشد، حاصل bc چقدر است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

-۴ (۲)

-۶ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۶۰ در یک بازی ۱۶ نفره به هر نفر یکی از شماره‌های ۳، ۴، ۵، ...، ۱۸ را نسبت می‌دهیم. سه تاس را پرتاب می‌کنیم و اعداد رو شده را با یکدیگر جمع می‌کنیم. شخصی که آن شماره را داشته باشد، انتخاب می‌شود. احتمال این‌که شخص صاحب شماره‌ی ۱۰ انتخاب شود، کدام است؟

$\frac{1}{7}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{9}$ (۲)

$\frac{1}{10}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۶۱ یک کتابخانه شامل ۵ کتاب ریاضی، ۳ کتاب ادبیات و ۲ کتاب داستان است. ۴ کتاب به دلخواه انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این چهار کتاب، حداقل در دو موضوع مختلف هستند؟

$\frac{41}{42}$ (۴)

$\frac{20}{21}$ (۳)

$\frac{13}{14}$ (۲)

$\frac{19}{21}$ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۶۲ فرض کنید تابع f به صورت $f = \{(a, a^2) ; a = 0, 1, 2\} \cup \{(a, a+b) | a, b \in \{0, 1, 2\}\}$ توصیف شده باشد. تعداد عناصر f ، کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

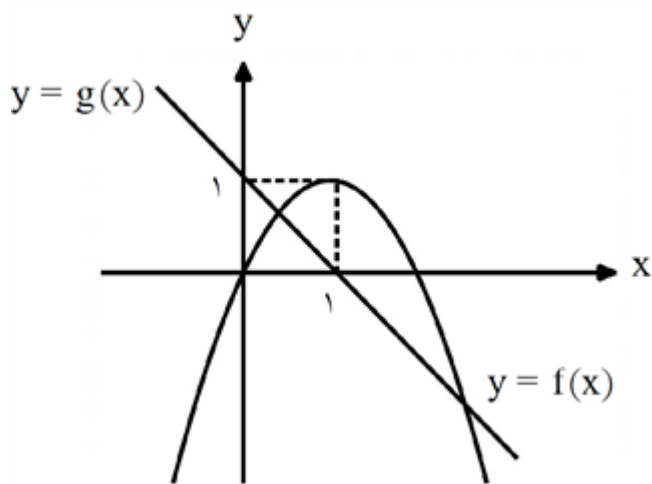
۹ (۲)

۸ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۰



۶۳ نمودار تابع با ضابطه‌های سهمی $y = f(x)$ و خط راست $y = g(x)$ در صفحه‌ی مختصات مطابق شکل زیر داده شده است. مجموع جواب‌های معادله‌ی $f(x) = g^2(x)$ ، کدام است؟



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

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۶۴ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در هر عضو آن، رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه‌ی فوق انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عضو انتخاب شده بر ۳ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- ۱) $\frac{۶۶}{۲۰۵}$ ۲) $\frac{۶۷}{۲۰۵}$ ۳) $\frac{۱۶۸}{۳۲۵}$ ۴) $\frac{۱۷۷}{۳۲۵}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۵ به چند طریق ۳ بازیکن فوتبال، ۲ بازیکن والیبال و ۳ شناگر دور یک میز بنشینند، به طوری‌که افراد هم‌تیمی کنار هم باشند؟

- ۱) ۷۲ ۲) ۱۴۴ ۳) ۲۱۶ ۴) ۴۳۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۶ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در آن رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه‌ی فوق انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عضو انتخاب شده بر ۴ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- ۱) $\frac{۱۳}{۲۱}$ ۲) $\frac{۴}{۷}$ ۳) $\frac{۳}{۷}$ ۴) $\frac{۱}{۵}$

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۶۷ در یک جلسه‌ی آموزشی میزگردی شامل ۴ دانش‌آموز کلاس پایه‌ی یازدهم و ۴ دانش‌آموز کلاس پایه‌ی دوازدهم تشکیل شده است. به چند حالت دانش‌آموزان در صندلی‌ها بنشینند، به طوری‌که در کنار هر دانش‌آموزی دانش‌آموز هم‌پایه قرار نگیرد؟

- ۱) ۱۴۴ ۲) ۲۸۸ ۳) ۲۷۶ ۴) ۱۱۵۲

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۶۸ تعداد اعداد چهار رقمی با ارقام غیرتکراری که شامل رقم ۵ باشند، کدام است؟

- ۱) ۱۸۴۸ ۲) ۱۷۹۲ ۳) ۱۷۴۸ ۴) ۱۶۵۸

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۶۹ ۱۰ نفر در یک صف ایستاده‌اند. با کدام احتمال دو فرد موردنظر از آن‌ها، در کنار هم نیستند؟

$\frac{9}{10}$ (۴)

$\frac{4}{5}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۰ به چند طریق می‌توان ۵ کتاب متمایز را بین ۳ نفر توزیع کرد، به شرط آن‌که هر نفر حداقل یک کتاب، دریافت کند؟

۱۵۰ (۴)

۱۳۵ (۳)

۱۲۵ (۲)

۱۰۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۱ مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{x} + 2$ ، کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۹

۷۲ سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این‌که مجموع ۳ عدد ظاهر شده برابر ۶ باشد، کدام است؟

$\frac{2}{59}$ (۴)

$\frac{5}{108}$ (۳)

$\frac{7}{108}$ (۲)

$\frac{5}{72}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۷۳ پنج کتاب زبان فارسی و ۳ کتاب زبان انگلیسی، به تصادف در یک قفسه کنار هم چیده شده‌اند. با کدام احتمال کتاب‌های هم زبان، کنار هم قرار می‌گیرند؟

$\frac{1}{56}$ (۴)

$\frac{1}{28}$ (۳)

$\frac{1}{21}$ (۲)

$\frac{1}{14}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۷۴ به چند طریق می‌توان ۵ نفر از ۹ دوست صمیمی خود را به مهمانی دعوت کرد، به طوری‌که دو نفر آنان، نخواهند با هم در مهمانی شرکت کنند؟

۹۵ (۴)

۹۱ (۳)

۸۷ (۲)

۸۴ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۷۵ در بازه‌ی (a, b) ، نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = |2x^2 - 4|$ در زیر خط $y = 2x$ واقع است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ ، کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

۷۶ اگر هر سه زوج مرتب $(n^2 - 3n, 4)$ و $(20, n^2 + n)$ و $(1, m + n)$ بر روی نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم باشند، m کدام است؟

۶ (۴)

۲ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۷۷ از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به طوری‌که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

۶۴۰ (۴)

۳۲۰ (۳)

۲۷۰ (۲)

۱۳۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی



۷۸

اگر $f = \{(3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2)\}$ یک تابع ثابت سه عضوی باشد، $m + n + t$ کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

سراسری-انسانی-۹۸

۷۹

گل‌فروشی از ۸ نوع گل مختلف، به چند طریق، می‌تواند دسته گل‌های متمایز درست کند، به طوری که در هر دسته ۴ یا ۵ یا ۶ شاخه مختلف، موجود باشد؟

۱۶۸ (۴)

۱۵۴ (۳)

۱۴۰ (۲)

۱۲۶ (۱)

سراسری-تجربی-۹۸

۸۰

دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. تعداد عنصرهای فضای نمونه‌ای پیشامدهای آن، کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۸۱

دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

 $\frac{7}{18}$ (۴) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۲

دو تاس را با هم می‌اندازیم، احتمال آن که مجموع دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد، کدام است؟

 $\frac{5}{18}$ (۴) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۷

۸۳

مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = 5 - |x - 1|$ و $y = |x|$ ، کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

سراسری-ریاضی-۹۷

۸۴

در کیسه‌ای ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال فقط دو مهره خارج شده، هم‌رنگ هستند؟

 $\frac{31}{60}$ (۴) $\frac{79}{120}$ (۳) $\frac{37}{60}$ (۲) $\frac{41}{120}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۵

به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1 - a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ ، همواره بالای محور x ها است؟

 $-2 < a < 1$ (۴) $a > 3$ (۳) $a < -2$ (۲) $a < 1$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۸۶

در کیسه‌ای ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و ۳ مهره آبی وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال رنگ مهره‌های خارج شده، متفاوت است؟

 $\frac{4}{11}$ (۴) $\frac{7}{22}$ (۳) $\frac{3}{11}$ (۲) $\frac{5}{22}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۶

۸۷

اگر $f(x) = |2x - 5|$ باشد، مقدار $f(2 + \sqrt{2}) + f(1 + \sqrt{2})$ ، کدام است؟

 $2\sqrt{2} + 2$ (۴)

۳ (۳)

 $4\sqrt{2} - 4$ (۲)

۲ (۱)



۸۸ با ارقام متمایز ۱, ۲, ۳, ۴, ..., ۹ به چند طریق می‌توان یک عدد چهار رقمی ساخت. به‌طوری‌که فقط یکی از ارقام آن زوج باشد؟

۹۶۰ (۴)

۷۸۰ (۳)

۷۲۰ (۲)

۶۴۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۸۹ در جعبه‌ای ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز موجود است. به تصادف ۴ مهره از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال یک مهره قرمز و حداقل ۲ مهره سفید، خارج شده است؟

$\frac{50}{143}$ (۴)

$\frac{40}{143}$ (۳)

$\frac{25}{77}$ (۲)

$\frac{30}{91}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۰ در جعبه‌ای ۳ مهره سفید، ۲ مهره سیاه و ۵ مهره قرمز موجود است. اگر دو مهره از آن بیرون آوریم، با کدام احتمال این دو مهره هم‌رنگ نیستند؟

$\frac{32}{45}$ (۴)

$\frac{31}{45}$ (۳)

$\frac{29}{45}$ (۲)

$\frac{28}{45}$ (۱)

سراسری-تجربی-۹۴

۹۱ به‌ازای کدام مقدار m نمودار تابع $y = 2x^2 + (m+1)x + m + 6$ بر نیم‌ساز ناحیه‌ی اول محورهای مختصات، مماس است؟

۱۲ (۴)

۱۲, -۴ (۳)

-۱۲, ۴ (۲)

-۴ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۲ نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = x^2 - 3x - 10$ را حداقل چند واحد به طرف x ‌های مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۳ اگر $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + |2x|$ باشد، $f(2\sqrt{2} - 3)$ ، کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$-\frac{2}{3}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

سراسری-انسانی-۹۴

۹۴ اگر $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + |x|$ باشد، $f(2 - \sqrt{5})$ ، کدام است؟

۱/۲۵ (۴)

۵/۷۵ (۳)

۵/۵ (۲)

۵/۲۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۹۵ گروه خونی افراد کدام نوع متغیر است؟

کمی- فاصله‌ای (۴)

کمی- نسبتی (۳)

کیفی- ترتیبی (۲)

کیفی- اسمی (۱)

سراسری-تجربی-۹۰

۹۶ در ظرفی ۴ مهره سیاه و ۳ مهره سفید قرار دارد. اگر ۳ مهره از این ظرف انتخاب کنیم، چه‌قدر احتمال دارد فقط یک مهره سیاه باشد؟

$\frac{2}{35}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

$\frac{3}{7}$ (۲)

$\frac{12}{35}$ (۱)

ای خارج از کشور-آزاد-تجربی

www.sejall.ir

تست‌های طبقه‌بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۹۷ رنگ پوست افراد، متغیر تصادفی است. نوع آن کدام است؟

- ۱ کمی نسبتی ۲ کیفی اسمی ۳ کیفی ترتیبی ۴ کمی فاصله‌ای

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۹۸ رابطه‌ی $\{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (2, m+2), (m, 4)\}$ به ازای کدام مقدار m ، یک تابع است؟

- ۱ -۲ ۲ -۱ ۳ ۲ ۴ هیچ مقدار m

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۹۹ احتمال این‌که از سه موش انتخاب شده از ۶ موش سفید و ۵ موش سیاه، هرسه موش سفید باشند، کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{8}$ ۲ $\frac{4}{33}$ ۳ $\frac{5}{32}$ ۴ $\frac{5}{33}$

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۰ نمودار تابع $y = \left| \frac{1}{2}x \right| - 2$ را، ۴ واحد به طرف x های منفی و یک واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه با کدام طول متقاطع‌اند؟

- ۱ $-3/5$ ۲ -۳ ۳ $-2/5$ ۴ -۲

سراسری - تجربی - سراسری - آزاد (۹۳)

۱۰۱ در ظرفی ۴ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی سیاه موجود است. به تصادف ۳ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده هم‌رنگ‌اند؟

- ۱ $\frac{1}{6}$ ۲ $\frac{3}{14}$ ۳ $\frac{2}{9}$ ۴ $\frac{5}{14}$

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۲ چهار دانش‌آموز یک کلاس که بر نیمکت نشسته باشند، با کدام احتمال ماه تولد حداقل دو نفر آنان یکسان است؟

- ۱ $\frac{19}{48}$ ۲ $\frac{41}{96}$ ۳ $\frac{23}{48}$ ۴ $\frac{55}{96}$

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۳ تعداد جایگشت‌های حروف کلمه SYSTEM به طوری که Sها کنار هم نباشند، کدام است؟

- ۱ ۱۲۰ ۲ ۱۸۰ ۳ ۲۴۰ ۴ ۳۶۰

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۴ در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۶ موش سیاه موجود است، به تصادف ۳ موش از بین آن‌ها خارج می‌کنیم. با کدام احتمال لااقل یکی از موش‌ها سفید است؟

- ۱ $\frac{8}{11}$ ۲ $\frac{9}{11}$ ۳ $\frac{28}{33}$ ۴ $\frac{29}{33}$

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۵ در پرتاب دو سکه و یک تاس با هم، احتمال این‌که حداقل یک سکه رو و عدد تاس مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{12}$ ۲ $\frac{1}{6}$ ۳ $\frac{1}{4}$ ۴ $\frac{1}{3}$

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی



۱۰۶ نوع آلاینده‌گی هوا چگونه متغیری است؟

- ۱) کمی فاصله‌ای ۲) کمی نسبتی ۳) کیفی اسمی ۴) کیفی ترتیبی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۰۷ از هریک از ۶ منطقه‌ی کشوری، ۱۵ دانش‌آموز به یک اردوگاه فرهنگی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ دانش‌آموز از بین آن‌ها که دو به دو غیر هم منطقه‌ای هستند انتخاب کرد؟

- ۱) ۵۷۶۰۰ ۲) ۶۷۵۰۰ ۳) ۷۵۶۰۰ ۴) ۷۶۵۰۰

سراسری - ریاضی - سراسری - آزاد (۹۲)

۱۰۸ در جعبه‌ای ۶ مهره‌ی سفید و ۹ مهره‌ی سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جای‌گذاری از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره خارج شده سفید است؟

- ۱) $\frac{5}{14}$ ۲) $\frac{3}{7}$ ۳) $\frac{2}{5}$ ۴) $\frac{3}{5}$

سراسری - تجربی - سراسری - آزاد (۹۲)

۱۰۹ در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به‌طور تصادفی پی‌درپی بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره با شماره فرد متوالیاً خارج نمی‌شود؟

- ۱) $\frac{1}{5}$ ۲) $\frac{1}{15}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{25}$

سراسری - تجربی - سراسری - آزاد (۹۲)

۱۱۰ دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟

- ۱) $\frac{2}{9}$ ۲) $\frac{5}{18}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{5}{12}$

سراسری - تجربی - سراسری - آزاد (۹۲)

۱۱۱ از هریک از مدارس A و B و C و D و E چهار نفر به اردوگاه دانش‌آموزی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان سه دانش‌آموز که دو به دو غیر هم مدرسه باشند، انتخاب کرد؟

- ۱) ۱۶۰ ۲) ۳۲۰ ۳) ۴۸۰ ۴) ۶۴۰

سراسری - تجربی - سراسری - آزاد (۹۲)

۱۱۲ در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x + 3$ حاصل $f(1 + \sqrt{2}) - f(2)$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سراسری - انسانی - ۹۱

۱۱۳ دو تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار هر دو عدد رو شده زوج باشند. با کدام احتمال حداکثر در سه پرتاب نتیجه حاصل می‌شود؟

- ۱) $\frac{27}{64}$ ۲) $\frac{39}{64}$ ۳) $\frac{19}{32}$ ۴) $\frac{37}{64}$

سراسری - تجربی - ۹۱

۱۱۴ از بین سه کارت سفید و ۴ کارت سبز یکسان به تصادف یک کارت بدون جاگذاری بیرون می‌آوریم. سپس کارت دوم را خارج می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو کارت هم‌رنگ هستند؟

- ۱) $\frac{2}{7}$ ۲) $\frac{4}{7}$ ۳) $\frac{3}{7}$ ۴) $\frac{5}{14}$

سراسری - تجربی - ۹۱



۱۱۵ اگر $f(x) = x + \frac{2}{x}$ باشد، مقدار $f(1 + \sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۱۶ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، محور xها را در نقطه‌ای به طول یک و محور yها را در نقطه‌ای به عرض -۶ قطع کرده و از نقطه $(-2, -6)$ می‌گذرد، $f(-1)$ کدام است؟

-۴ (۴)

-۵ (۳)

-۷ (۲)

-۸ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۷ چهار رقم ۰، ۱، ۲، ۳ را به تصادف در کنار هم قرار می‌دهیم، با کدام احتمال یک عدد چهار رقمی مضرب ۶، حاصل می‌شود؟

$\frac{5}{9}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۸ با جابه‌جایی ارقام عدد ۵۷۶۲۲۲ چند عدد شش رقمی می‌توان تشکیل داد، به‌طوری که رقم‌های ۲ یک در میان قرار گیرند؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۹ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۱۹ شخصی با ۵ نفر از دوستانش وارد اتاق می‌شوند. اگر خودش بنشیند، بقیه به چند طریق می‌توانند در کنار او (در یک ردیف) بنشینند؟

۶۰۰ (۴)

۸۲۵ (۳)

۶۲۵ (۲)

۷۲۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-آزاد-ریاضی



۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} 7 &\Rightarrow \text{عدد دوم } 7 \text{ حالت عدد اول یک باشد} \\ 3 &\Rightarrow \text{عدد دوم } 4, 6, 8 \text{ عدد اول } 2 \text{ باشد} \\ 1 &\Rightarrow \text{عدد دوم فقط } 6 \text{ عدد اول } 3 \text{ باشد} \\ 1 &\Rightarrow \text{عدد دوم فقط } 8 \text{ عدد اول } 4 \text{ باشد} \\ \frac{7+3+1+1}{\binom{8}{2}} &= \frac{12}{\cancel{4} \times \cancel{2}} = \frac{3}{1} \end{aligned}$$

۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} 8, 7, 5, 3 &\text{ صدگان } \frac{4}{1} \frac{6}{2} \frac{5}{5} \Rightarrow 4 \times 6 \times 5 = 120 \\ 2 &\text{ باشد } \frac{1}{1} \frac{2}{8, 7} \frac{5}{5} \Rightarrow 1 \times 2 \times 5 = 10 \\ 1 &\Rightarrow \frac{1}{1} \frac{1}{1} \frac{1}{8} \Rightarrow 1 \end{aligned}$$

۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} x = -\frac{1}{3} &\Rightarrow 3\left(\frac{1}{9}\right) + a\left(-\frac{1}{3}\right) + b = 0 \Rightarrow -\frac{a}{3} + b + \frac{1}{3} = 0 \Rightarrow 3b - a + 1 = 0 \\ 6\left(-\frac{1}{3}\right) + c &= 0 \Rightarrow c = 2 \\ x = 2 &\text{ تابع در } x = 2 \text{ پیوسته} \Rightarrow \frac{3 \times 4 + 2a + b}{12 + 2} = 4 - \frac{2}{2} \times 2 \Rightarrow \frac{12 + 2a + b}{14} = 2 \\ -6a - 3b + 48 &= 0 \iff 2a + b = 16 \\ 3b - a + 1 &= 0 \\ -7a + 49 = a = +7 \quad b = 2 &\Rightarrow ab = 7 \times 2 = 14 \end{aligned}$$

۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} f(2x) = f(3) = a &\Rightarrow a - (1 - x) = 4 + x \Rightarrow a = 5 \\ g(-1) \times f(3) &= -1 \times 5 = -5 \end{aligned}$$

۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} n(S) &= \binom{8}{3} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56 \\ n(A) &\begin{cases} 12 \text{ عدد دیگر و } \binom{7}{2} = 21 \\ 22 \text{ عدد زوج دیگر و } \binom{3}{2} = 3 \end{cases} \xrightarrow{+} 24 \\ \Rightarrow \frac{24}{56} &= \frac{3}{7} \end{aligned}$$

۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} 9 = \text{یکان} \times \text{دهگان} \times \text{صدگان} \Rightarrow \text{صدگان} = 1, 3, 5 \\ \text{صدگان} = 7 \left\{ \begin{array}{l} \text{دهگان} = 0, 1, 3, 5 \Rightarrow 1 \times 4 \times 5 = 20 \\ \text{دهگان} = 8 \Rightarrow \text{یکان} = 0 \Rightarrow 1 \end{array} \right. \end{cases} \xrightarrow{+} 111$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷

$$2x^2/5 - c = 0 \Rightarrow c = 1.0 \Rightarrow \frac{2x^2 + ax + b}{2x - 1.0} = \frac{(2x - 5)(x - \frac{b}{5})}{2(2x - 5)}$$

$$x \geq 1 : y = \frac{1}{2} \left(x - \frac{b}{5} \right) \xrightarrow{\text{در } x=1 \text{ تقاطع}} -1 = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{b}{5} \right) \Rightarrow 1 - \frac{b}{5} = -2 \Rightarrow b = 15$$

$$x < 1 : y = 2 - 5x$$

$$2x^2 + ax + 15 = (2x - 5)(x - 3) = 2x^2 - 11x + 15 \Rightarrow a = -11$$

$$\Rightarrow a + b = 2$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرض می‌کنیم $g(x) = k$ ۸

$$k + 2(2 + x) = 2 + 2x \Rightarrow k = -2$$

$$\frac{f(-1)}{g(2)} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به هر ترتیبی ۳ عدد از بین این ۷ عدد انتخاب کنیم در یک حالت می‌توانیم آن را به ترتیب صدگان، دهگان و یکان از بزرگ به کوچک مرتب کنیم. بنابراین: ۹

$$\text{تعداد حالت‌ها} = \binom{7}{3} \times 1 = 35$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰

$$2 - \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} \sqrt{2x+2} - 2 \xrightarrow{+5} \sqrt{2x+2} + 2$$

$$\sqrt{2x+2} + 2 = \frac{5}{2} \Rightarrow 2x+2 = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{1}{8}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۱

$$1 - \frac{6}{36} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای یک برد: ۱۲

$$(-, \cdot)(-, \cdot)(-, \cdot)(-, \cdot)(-, \cdot) \Rightarrow \binom{9}{5} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3} = 126$$

$$126 \times 5 = 630 \quad \text{برای ۵ برد:}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۳

$$n = 1 \Rightarrow f = \{(2, 2), (1, 1), (3, 1), (1, 2)\} \times$$

$$3n^2 - 1 = 2n \Rightarrow 3n^2 - 2n - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -\frac{1}{3} \checkmark \Rightarrow \left(3, \frac{1}{-3} \right) = (3, -3) \end{cases}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعداد بازیکنان یا بیشتر از کاپیتان است یا کمتر: ۱۴

$$\frac{\text{کل حالت‌ها}}{2} = \frac{6!}{2} = \frac{720}{2} = 360$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۵

$$|1 + a^r| > 1 \text{ و } \left| \frac{-a^r}{1 + a^r} \right| < 1$$

$$\Rightarrow v - r(1 + a^r) = -r \left(\frac{-a^r}{1 + a^r} \right) \Rightarrow r - ra^r = \frac{ra^r}{1 + a^r} \xrightarrow{a^r=t \geq 0} rt^r + t - r = 0$$

$$t = 1 \checkmark \Rightarrow a = \pm 1 \Rightarrow 1 - (-1) = 2$$

$$\Rightarrow t = -\frac{r}{r} \times$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۶

$$1 - rn^r = -rn \Rightarrow rn^r - rn - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 1 \\ n = -\frac{1}{r} \end{cases}$$

$$n = 1 \Rightarrow f = \{(v, -r), (1, -1), (r, 1), (v, -r), (1, r)\} \times$$

$$n = -\frac{1}{r} \Rightarrow f = \left\{ \left(v, \frac{r}{r} \right), (1, -1), \left(r, -\frac{1}{r} \right), \left(v, \frac{r}{r} \right), (-r, r) \right\} \Rightarrow f(r) = -\frac{1}{r}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷

$$A' = \{(1, 1), (r, r), (r, r), (r, r), (5, 5), (6, 6)\}$$

روش متمم

$$n(A') = 6 \Rightarrow n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۸

$$D_f = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \quad R_f = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

برای دامنه می‌بایست از بین ۹ عدد، ۴ عدد را انتخاب کنیم:

$$\binom{9}{4} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 9 \times 14$$

برای برد می‌بایست از بین ۵ عدد، ۱ عدد را انتخاب کنیم:

$$\binom{5}{1} = 5 \Rightarrow \text{جواب نهایی} = 9 \times 14 \times 5 = 630$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۹

۴	۳	۵
کتاب ریاضی		
۱	۲	۰

$$\binom{5}{1} \times 4! + \binom{5}{2} \times 2! \times 3! + 5! = 360$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۲۰

$$1 - |a| < 1 \text{ و } 2 + |a| > 1$$

$$r(1 - |a|) - 1 = a^r + r|a| + r - |a| - 2 - v \Rightarrow 1 - 2|a| = |a|^r + r|a| - 5$$

$$\Rightarrow |a|^r + 5|a| - 6 = 0 \Rightarrow \underbrace{(|a| - 1)}_{a = \pm 1} \underbrace{(|a| + 6)}_{+} = 0 \Rightarrow |a| = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۱

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^r + r} + ra & -1 \leq x \leq 1 \\ ax^r + 5 & x \geq 1 \text{ یا } x \leq -1 \end{cases}$$

$$x = 1 \Rightarrow 2 + 2a = a + 5 \Rightarrow a = 3$$

$$f(a) = f(r) = 2v + 5 = 32$$



۲۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$n(S) = ۳۶$$

A ← حالت‌هایی که اعداد دو تاس متوالی باشند.

B ← حالت‌هایی که اعداد دو تاس برابر باشند:

$$A = \{(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5)\}$$

$$B = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$$

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B) = 1 - \frac{10}{36} - \frac{6}{36} + 0 = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

$$\text{گنه}, r, \bar{A}, y \Rightarrow ۳! \times ۴! = ۲۴ \times ۶ = ۱۴۴$$

۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

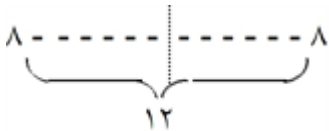
$$\frac{\binom{n-1}{m-1}}{2^n} = \frac{m}{m+3} \cdot \frac{\binom{n}{m}}{2^n} \Rightarrow \frac{(n-1)!}{(m-1)! (n-m)!} = \frac{m}{m+3} \cdot \frac{n!}{m! (n-m)!}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{\cancel{m}}{m+3} \cdot \frac{n}{\cancel{m}} \Rightarrow n = m+3 \Rightarrow mn = m(m+3)$$

فقط گزینه ۳ را می‌توان به صورت حاصل ضرب دو عدد متوالی با اختلاف ۳ نوشت یعنی $m = 5$

۲۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رقم اول و آخر باید ۸ باشد و مابقی به گونه‌ای باشند که با این ۲ تا ۸ مجموعه‌شان به ۳ بخش‌پذیر باشد که اگر حالت‌ها را بررسی کنیم به ۴ تا ۷ یا ۱۰ تا ۷ بقیه ۸ می‌رسیم.



$$\binom{6}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

حالت اول: انتخاب ۲ از ۶ (یک نیمه) برای قرار دادن ۲ تا ۷ پس:

$$\binom{6}{5} = 6$$

حالت دوم: انتخاب ۵ از ۶ (یک نیمه) بر قرار دادن ۵ تا ۷ پس:

$$\text{تعداد کل حالات} = 15 + 6 = ۲۱$$

۲۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$1 + |y| \in \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$$

$$|y| \in \{0, 1, 2, 4, 5, 9, 14, 29\} \Rightarrow y \in \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm 5, \pm 9, \pm 14, \pm 29\}$$

پس ۷ عضو باید حذف شود تا به ازای هر x فقط یک y وجود داشته باشد.

۲۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} f(1) &= 2a - 1 \Rightarrow (1, 2a - 1) \in \text{خط} \\ f\left(-\frac{a}{2}\right) &= 2 \Rightarrow \left(-\frac{a}{2}, 2\right) \in \text{خط} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{شیب خط} = \frac{2a - 1 - 2}{1 - \left(-\frac{a}{2}\right)} = \frac{-4}{a + 2} \Rightarrow \frac{2a - 3}{1 + \frac{a}{2}} = \frac{-4}{a + 2} \Rightarrow \frac{2a - 3}{\frac{2+a}{2}} = \frac{-4}{a + 2}$$

$$\Rightarrow 2a - 6 = -4 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= -\frac{1}{5}x + b \\ f(1) &= 2a - 1 = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow -\frac{1}{5} + b \Rightarrow b = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1/5}{1/2} = \frac{2}{5}$$



۴!×۳! : اول ریاضی بعد فیزیک یک در میان : حالت اول

۴!×۳! : ۲ ریاضی ۳ فیزیک ۲ ریاضی : حالت دوم

۴!×۳! : ۴! فیزیک + ۲ ریاضی + ۲ فیزیک + ۲ ریاضی + ۱ فیزیک : حالت سوم

$$\text{تعداد کل} = ۳ \times ۴! \times ۳! = ۴۳۲$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون تابع f با خط $۳x - ۲y = b$ برخورد ندارد پس موازی‌اند. در نتیجه:

$$۲y = ۳x - b \Rightarrow y = \frac{۳}{۲}x - \frac{b}{۲} \Rightarrow m = \frac{۳}{۲} \Rightarrow f(x) = \frac{۳}{۲}x + h$$

$$f(۲) = ۲a - ۱ \Rightarrow ۲a - ۱ = \frac{۳}{۲} \times ۲ + h \Rightarrow ۲a = ۴ + h \Rightarrow h = ۲a - ۴ (*)$$

$$f(۱ - a) = ۲ \Rightarrow ۲ = \frac{۳}{۲}(۱ - a) + h \Rightarrow \frac{۳}{۲} - \frac{۳}{۲}a + h = ۲ \Rightarrow h = \frac{۱}{۲} + \frac{۳}{۲}a (**)$$

$$\xrightarrow{(*), (**)} \frac{۱}{۲} + \frac{۳}{۲}a = ۲a - ۴ \Rightarrow a = ۹ \xrightarrow{*} h = ۱۴$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{۳}{۲}x + ۱۴ \Rightarrow f(-۶) = \frac{۳}{۲}(-۶) + ۱۴ = ۵$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باید ۷۲ بر $y^۲ - ۱$ بخشپذیر باشد، پس:

$$y^۲ = ۰, ۴, ۹, ۲۵ \Rightarrow y = ۰, \pm ۲, \pm ۳, \pm ۵$$

۳ عضو باید حذف شود. $f = \{(-۷۲, ۰), (۲۴, \pm ۲), (۹, \pm ۳), (۳, \pm ۵)\}$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\binom{n-۱}{k-۱} = \frac{k}{k+۵} \binom{n}{k} \Rightarrow \frac{(n-۱)!}{(k-۱)!(n-k)!} = \frac{k}{k+۵} \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$\Rightarrow ۱ = \frac{n}{k+۵} \Rightarrow n = k+۵ \Rightarrow n+k = ۲k+۵ \Rightarrow ۷ \text{ عدد فرد بزرگتر از } ۷$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

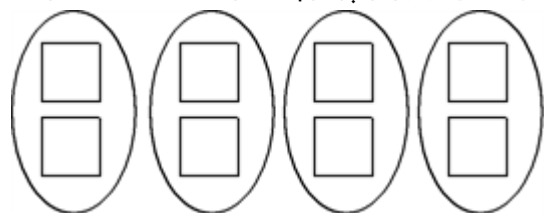
$$\underbrace{\quad \quad \quad}_{۲} \\ ۲ \in (۱۰ - n), ۱ \in n$$

$$\text{مجموع ارقام} = ۲(۱۰ - n) + n + ۲ = ۲۲ - n \xrightarrow{\text{بخشپذیرند بر ۳}} n = ۱, ۴, ۷, ۱۰$$

$$\Rightarrow \binom{۱۰}{۱} + \binom{۱۰}{۴} + \binom{۱۰}{۷} + \binom{۱۰}{۱۰} = ۱۰ + ۲۱۰ + ۱۲۰ + ۱ = ۳۴۱$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وزیر اول ۸ انتخاب دارد که در هر کدام از ۴ صندلی ۲ ردیف بنشیند. وقتی وزیر اول ردیفی

را انتخاب کند وزیر بعدی در همان ردیف ۳ جای خالی دارد و وزیر روی ۲ جای خالی و وزیر چهارم اجباراً یک انتخاب دارد.



$$۸ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۴۸$$



۳۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باید مؤلفه‌های دوم با مؤلفه‌های اول برابر باشد. پس:

$$\begin{cases} 2n^r - 3n = 2 \Rightarrow 2n^r - 3n - 2 = 0 \Rightarrow (n-2)(2n+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=2 \Rightarrow m=-4 \\ n=-\frac{1}{2} \Rightarrow m=3/5 \end{cases} \\ m+3n=2 \\ m=-t^r < 0 \end{cases}$$

غ ق ق غ

از طرفی: $\frac{m+n+t}{3} = 0 \Rightarrow t = -m-n \Rightarrow t = -(-4)-2 = 4-2=2$

۳۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$n(s) = \binom{5}{3} \times 3! = 60, A = \{\underbrace{132, 312, 432, 234, 324, 542, 524}_{2}, \underbrace{242, 342, 442}_{4}, \underbrace{542, 524}_{2}\} \Rightarrow n(A) = 8$$

$$P(A) = \frac{8}{60} \Rightarrow P(A) = \frac{2}{15}$$

۳۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعداد توابع پوشا از مجموعه ۶ عضوی به ۴ عضوی را باید به دست آوریم:

$$4^6 - \left(\binom{6}{1} (4-1)^6 - \binom{6}{2} (4-2)^6 + \binom{6}{3} (4-3)^6 \right) = 4096 - (2916 - 384 + 4) = 1560$$

۳۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$(a, m^r - 1) = (a, 4) \Rightarrow m^r - 1 = 4 \Rightarrow m^r = 5$$

$$(a, x+y) = (a, 4) \Rightarrow x+y=4$$

$$(b, x-y) = (b, m^r) \Rightarrow x-y=m^r=5 \Rightarrow \begin{cases} x+y=4 \\ x-y=5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2x=9 \Rightarrow x=\frac{9}{2}, y=4-\frac{9}{2}=\frac{-1}{2} \Rightarrow x^r+y^r=\frac{81}{4}+\frac{1}{4}=\frac{82}{4}=20.5$$

۳۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون $f(x)$ همانی است. پس:

$$f(x) + f(-x) = x - x = 0$$

طول و عرض هر نقطه روی نیم ساز ربع دوم و چهارم قرینه یکدیگرند، پس:

$$3x^r - 17x + 10 = 0 \Rightarrow 3x^r - 17x + 10 = 0$$

$$\Delta = 289 - 4(3)(10) = 289 - 120 = 169 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{169} = 13$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{17+13}{6} = 5, x_2 = \frac{17-13}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow 5 - \frac{2}{3} = \frac{15-2}{3} = \frac{13}{3}$$

۳۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f \text{ همانی} \Rightarrow f(x) = x$$

$$g(x) = \frac{1}{x-a} \Rightarrow |g(x)| - 2 = \left| \frac{1}{x-a} \right| - 2 = \frac{1}{|x|} \xrightarrow{x=\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$\left| \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}-a} \right| = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} + 2 = 2 + \sqrt{2} \Rightarrow \left| \frac{\sqrt{2}}{2} - a \right| = \frac{1}{2+\sqrt{2}} = \frac{2-\sqrt{2}}{2} = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{2}}{2} - a = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a_1 = \sqrt{2} - 1 \\ \frac{\sqrt{2}}{2} - a = \frac{\sqrt{2}}{2} - 1 \Rightarrow a_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow a_2 - a_1 = 1 - (\sqrt{2} - 1) = 2 - \sqrt{2}$$

توجه: چون تابع f همانی است پس اختلاف جواب‌های $f(x+a)=3$ همان اختلاف دو مقداری است که برای a به دست آمده است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دو نفر موردنظر را به صورت یک بسته درنظر می‌گیریم که این دو نفر درون بسته می‌توانند جای خود را با یکدیگر عوض کنند.

$$\begin{array}{c} 2 \times 1 \\ \text{---} \\ \text{---} \\ 4 \times 3 \times 2 \times 1 \end{array}$$

تعداد جایگشت‌ها برابر است با: $4! \times 2! = 48$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\binom{8}{5} + \binom{2}{1} \binom{8}{4} = 56 + 2 \times 70 = 196$$

↑ ↑
۲ غذا همزمان نباشد یکی از ۲ غذا باشد

$$n(s) = \binom{9}{2} = \frac{9!}{2! \times 7!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{2 \times 1 \times 1} = 36$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 4 \times 3 \times 2 = 24 \Rightarrow P(A) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$

ممتنع مخالف موافق

اعداد فرد: $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ اعداد زوج: $\{2, 4, 6, 8\}$

$$\begin{aligned} \binom{4}{2} \times \binom{5}{2} &= 6 \times 10 = 60 \\ \binom{4}{1} \times \binom{5}{1} &= 4 \times 5 = 20 \end{aligned}$$

$$\xrightarrow{\text{اصل جمع}} 60 + 20 = 80$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دو حالت زیر را درنظر می‌گیریم:

حالت اول: ۳ عضو زوج و ۲ عضو فرد

حالت دوم: ۴ عضو زوج و ۱ عضو فرد

$$y = ax^2 + 3x + c$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{معادله محور تقارن سهمی} = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x_s = \frac{-3}{2a} = -1 \Rightarrow 2a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$y_s = 1, x_s = -1 \quad \text{رأس سهمی روی خط } y = 1 \text{ است پس:}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}(-1)^2 + 3(-1) + c = 1 \Rightarrow \frac{3}{2} - 3 + c = 1 \Rightarrow c = 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow ac = \frac{3}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{4} = 3.75$$

$$f(x) = a + 3(b^2 - 1)x^2 \Rightarrow 3(b^2 - 1) = 0 \Rightarrow b = \pm 1 \quad (1)$$

$$g(x) = bx^2 - 2a + x^2 = (b+1)x^2 - 2a \Rightarrow b = -1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} b = -1$$

$$(f \times g)(x) = -8 \Rightarrow f(x) \times g(x) = -8 \Rightarrow a \times (-2a) = -8 \Rightarrow 2a^2 = 8 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$\Rightarrow |ab| = |a| \times |b| = 2 \times 1 = 2$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵



۴۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

چون تابع f ثابت است پس:

$$f = \{(m + 2n, 2t^2), (-2, n^2 + 2n), (1 - 3m, 8)\}$$

$$n^2 + 2n = 8 \Rightarrow n^2 + 2n - 8 = 0 \Rightarrow (n + 4)(n - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -4 \text{ غ ق} \\ n = 2 \text{ ق} \end{cases}$$

چون n عددی طبیعی است، پس فقط $n = 2$ قابل قبول است.

$$2t^2 = 8 \Rightarrow f = \{(m + 6, 8), (-2, 8), (1 - 3m, 8)\}$$

دو تا از زوج مرتب‌های بالا با هم برابرند.

$$m + 6 = 1 - 3m \Rightarrow m = -\frac{5}{4} \text{ (غ ق) (مطلوب نیست)}$$

$$m + 6 = -2 \Rightarrow m = -8 \text{ (غ ق) (مطلوب نیست)}$$

$$1 - 3m = -2 \Rightarrow 3 = 3m \Rightarrow m = 1 \text{ ق ق} \Rightarrow f = \{(7, 8), (-2, 8)\}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع اعضای دامنه} = 7 - 2 = 5$$

۴۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} f(1) = 5 \Rightarrow a + b = 5 \\ f(3) = -9 \Rightarrow 3a + b = -9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - b = -5 \\ 3a + b = -9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a = -14 \Rightarrow a = -7 \xrightarrow[a=-7]{a+b=5} b = 12 \Rightarrow f(x) = -7x + 12$$

$$A = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 5\} \xrightarrow{\quad} f(\cdot) = 12, f(5) = -35 + 12 = -23$$

$$\Rightarrow \text{برد} = \{y \in \mathbb{R} | -23 \leq y \leq 12\}$$

۴۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. R کتاب ریاضی / A کتاب آمار

$$2! \times 2! \Rightarrow 4! \text{ RRAARR تنها ۱ حالت می‌توان متصور شود}$$

۴۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = -ax^2 - vx^2 + abx - 2x + 2b$$

$$-a - v = 0 \Rightarrow a = -v$$

$$-vbx - 2x = 0 \Rightarrow -v \cancel{bx} = \cancel{2x} \Rightarrow b = \frac{-2}{v}$$

$$f(x) = 2b = \frac{-2}{v}$$

۵۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از اصل متمم بهره می‌گیریم:

$$2520 = 3U + 4U + 5U + 6U + 7U : \text{کل حالات}$$

$$2! \rightarrow x = \text{نفر را یک بسته بگیریم} \rightarrow \text{غ ق}$$

$$2! \times 360 = 720 \Rightarrow 2! \times 360 = 720 \xrightarrow{\text{روی صندوق ۴}} 6U + 5U + 4U + 3U = 360, \text{ نفر دیگر}$$

$$1800 = 720 - 2520 = \text{غ ق ق - کل} = \text{جواب نهایی}$$



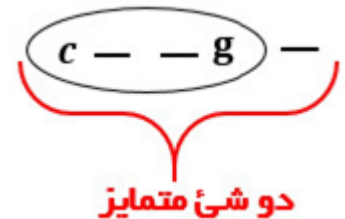
۵۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دروازه‌بان، کاپیتان و دو نفری که قرار است بین‌شان قرار بگیرد را درون یک بسته قرار می‌دهیم. از طرفی این بسته به همراه نفر پنجم تشکیل دو شیء متمایز می‌دهند که به $2!$ طریق جایگشت دارند. جایگشت درون بسته: دروازه‌بان و کاپیتان به $2!$ طریق با یکدیگر و دو نفری که بین‌شان قرار می‌گیرند به $2! \times \binom{3}{2}$ طریق جایگشت دارند.

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{3}{2} \times 2! \times 2! \times 2! = 24$$

$$\text{تعداد کل حالات} = 5! = 120$$

$$\text{احتمال} = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$



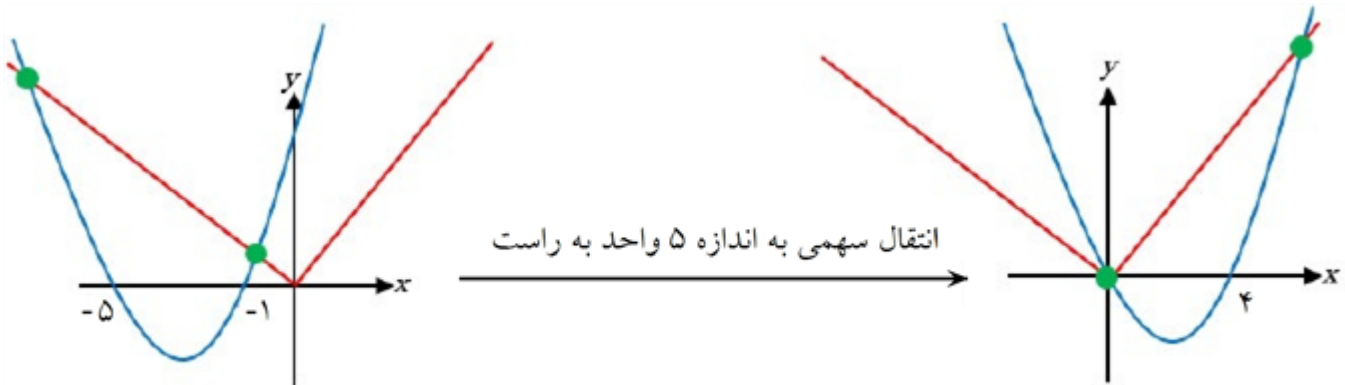
۵۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عدد ۴ را کنار می‌گذاریم و از طرفی تکلیف یکی از چهار عضو مشخص است (عدد ۸). حال باید ۳ عضو دیگر را از ۵ عدد باقیمانده $(0, 1, 2, 6, 9)$ انتخاب کرد:

$$\binom{5}{3} = 10$$

۵۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با رسم نمودارهای توابع داده شده می‌توان به جواب رسید.



۵۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون f یک تابع همانی است، باید ضریب x برابر ۱ باشد:

$$|a| - |b| = 1$$

$$b^x - 1 = 0 \Rightarrow b^x = 1 \Rightarrow |b| = 1$$

چون g تابعی ثابت است باید ضریب x صفر باشد:

حال اگر این مقدار را در معادله اول جایگذاری کنیم، داریم:

$$|a| - |b| = 1 \Rightarrow |a| - 1 = 1 \Rightarrow |a| = 2 \text{ یا } a^x = 4$$

تا اینجا داریم: $f(x) = x$ و $g(x) = 5c$.

اکنون این ضابطه‌ها را در شرط زیر قرار می‌دهیم:

$$(f - g)(x) = x + 5 \Rightarrow x - (5c) = x + 5 \Rightarrow -5c = 5 \Rightarrow c = -1$$

$$|a| = 2 \Rightarrow a = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \Rightarrow ac = -2 \\ a = -2 \Rightarrow ac = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{دو مقدار}$$

۵۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زوج مرتبه‌هایی که مولفه اول یکسانی دارند، می‌بایست مؤلفه دوم آنها نیز برابر باشد:

$$\begin{cases} x - 2y = -7 \\ x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \text{تفاضل: } 3y = 12 \Rightarrow y = 4, x = 1 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{-x - 4y} = \frac{17}{-17} = -1$$

روش اول: ابتدا شیب خطی که از نقاط $(1, -4)$ و $(-1, 3)$ و همچنین از نقاط $(-2, a)$ و $(-1, 3)$ می‌گذرد را محاسبه می‌کنیم. از طرفی چون شیب خط، ثابت است، پس این دو مقدار باید با هم برابر باشند:

$$\frac{-4 - 3}{1 - (-1)} = \frac{a - 3}{-2 - (-1)} \Rightarrow -\frac{7}{2} = \frac{a - 3}{-1} \Rightarrow 2a - 6 = 7 \Rightarrow 2a = 13 \Rightarrow a = \frac{13}{2} = 6.5$$

روش دوم: ابتدا معادله خطی که از نقاط $(1, -4)$ و $(-1, 3)$ می‌گذرد را بدست می‌آوریم:

$$y = mx + h = -\frac{7}{2}x + h \Rightarrow (-1, 3) : 3 = \frac{7}{2} + h \Rightarrow h = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = -\frac{7}{2}x - \frac{1}{2}$$

حال نقطه $(-2, a)$ را در این معادله خط صدق می‌دهیم:

$$a = -\frac{7}{2}(-2) - \frac{1}{2} \Rightarrow a = 7 - \frac{1}{2} = 6.5$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سه کتاب ریاضی، فیزیک و زیست همراه با چهار کتاب دیگر داریم.

حالت‌های زیر رخ می‌دهد:

الف) ریاضی انتخاب شود: اگر ریاضی انتخاب شود، زیست هم انتخاب می‌شود. از چهار کتاب دیگر، ۲ کتاب را انتخاب می‌کنیم. (فیزیک را نمی‌توانیم انتخاب کنیم، چون در صورت انتخاب فیزیک، زیست نباید انتخاب شود.)

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

ب) فیزیک انتخاب شود: اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نمی‌شود. از چهار کتاب دیگر، ۳ کتاب را انتخاب می‌کنیم. (ریاضی نمی‌تواند انتخاب شود، چون در آن صورت، باید زیست انتخاب شود.)

$$\binom{4}{3} = 4$$

ج) فیزیک و ریاضی انتخاب نشوند: از بین زیست و ۴ کتاب دیگر، چهار کتاب را انتخاب می‌کنیم.

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

حاصل برابر است با:

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{5}{2} = 6 + 4 + 10 = 20$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$4(x+2) - (x+2)^2 = -x^2 + 4$$

$$4x - x^2 = -x^2 + 4 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{OA} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10} \quad \text{نقطه تلاقی } (1, 3)$$

$$a = 0, b = 1$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تابع ثابت نباید x داشته باشد، پس:

$$f + g = 5 \Rightarrow b + c = 5 \xrightarrow{b=1} c = 4$$

چون:

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روش اول: ۶۰

$$n(S) = 6 \times 6 \times 6$$

$$A: 10 \text{ مجموع} \Rightarrow \begin{cases} 1, 3, 6 \Rightarrow 3! = 6 \\ 1, 4, 5 \Rightarrow 3! = 6 \\ 2, 3, 5 \Rightarrow 3! = 6 \\ 2, 4, 4 \Rightarrow 3 \\ 2, 2, 6 \Rightarrow 3 \\ 3, 3, 4 \Rightarrow 3 \end{cases} \Rightarrow n(A) = 27$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{27}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{8}$$

روش دوم: جدول

	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
مجموع ۳ تاس	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱
تعداد حالات	$\binom{2}{2}$	$\binom{3}{2}$	$\binom{4}{2}$	$\binom{5}{2}$	$\binom{6}{2}$	$\binom{7}{2}$	۲۵	۲۷

$$\Rightarrow P(A) = \frac{27}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{8}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از پیشامد متمم استفاده می‌کنیم: ۶۱

$$P(\text{حداقل در دو موضوع مختلف}) = 1 - P(\text{هرتا ریاضی}) = 1 - \frac{\binom{5}{2}}{\binom{10}{2}} = 1 - \frac{5}{210} = 1 - \frac{1}{42} = \frac{41}{42}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۶۲

$$(a, a^r) = \{(\cdot, \cdot), (1, 1), (2, 2)\}$$

$$(a, a+b) = \{(\cdot, \cdot), (\cdot, 1), (\cdot, 2), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (2, 4)\}$$

اجتماع این دو مجموعه ۹ عضو خواهد داشت.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا ضابطه‌ی هریک از توابع داده شده را به دست می‌آوریم: ۶۳

$$g(x) = -x + 1$$

$$f(x) = a(x-1)^r + 1 \Rightarrow (\cdot, \cdot) \Rightarrow \cdot = a + 1 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = -(x-1)^r + 1 = -x^r + 2x \Rightarrow f(x) = g^r(x) \Rightarrow -x^r + 2x = (-x+1)^r$$

$$\Rightarrow -x^r + 2x = x^r - 2x + 1 \Rightarrow 2x^r - 4x + 1 = \cdot \Rightarrow S = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{2} = 2$$

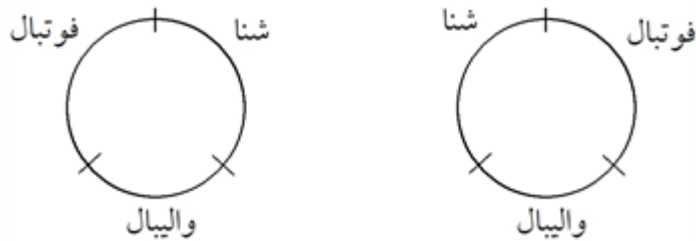


$$n(S) = \underbrace{120}_{\text{رقمی ۵}} + \underbrace{120}_{\text{رقمی ۴}} + \underbrace{60}_{\text{رقمی ۳}} + \underbrace{20}_{\text{رقمی ۲}} + \underbrace{5}_{\text{رقمی ۱}} = 325$$

تک رقمی	۲ رقمی	۳ رقمی	۴ رقمی	۵ رقمی
۳	۱, ۲	۱, ۲, ۳	۱, ۲, ۴, ۵	۱, ۲, ۳, ۴, ۵
	۴, ۵	۲, ۳, ۴		
	۲, ۴	۳, ۴, ۵		
	۱, ۵	۱, ۳, ۵		

$$n(A) = 5! + 4! + 4 \times 3! + 4 \times 2! + 1 \Rightarrow n(A) = 120 + 24 + 24 + 8 + 1$$

$$n(A) = 177 \Rightarrow P(A) = \frac{177}{325}$$



حالت کلی می‌توان متصور شد.

$$2 \times 2! \times 3! \times 3! = 4 \times 6 \times 6 = 144$$

یک رقمی { تعداد کل = ۵
تعداد مضرب ۴ = ۱

دو رقمی { تعداد کل = ۵ × ۴ = ۲۰
تعداد مضرب ۴ = {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲} ⇒ تعداد = ۴

سه رقمی { تعداد کل = ۵ × ۴ × ۳ = ۶۰
تعداد مضرب ۴ = صدگان دو رقم = ۳ × ۴ = ۱۲

↓ ↓

انتخاب ۳ {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

چهار رقمی { تعداد کل = ۵ × ۴ × ۳ × ۲ = ۱۲۰
تعداد مضرب ۴ = هزارگان صدگان دو رقم = ۳ × ۲ × ۴ = ۲۴

↓ ↓ ↓

انتخاب ۳ انتخاب ۲ {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

پنج رقمی { تعداد کل = ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱ = ۱۲۰
تعداد مضرب ۴ = ده هزارگان هزارگان صدگان دو رقم = ۳ × ۲ × ۱ × ۴ = ۲۴

↓ ↓ ↓ ↓

انتخاب ۳ انتخاب ۲ انتخاب ۱ {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

$$P(A) = \frac{24 + 24 + 12 + 4 + 1}{120 + 120 + 60 + 20 + 5} = \frac{65}{325} = \frac{1}{5}$$



۶۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آنجا که ۸ نفر می‌خواهند دور یک میزگرد بنشینند، ابتدا ۱ نفر را می‌نشانیم، سپس ۴ نفر و ۳ نفر باقی‌مانده را یک در میان دور میز قرار می‌دهیم.

$$3! \times 4! = 144$$

۶۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$4536 = 90 \times 90 \times 80 \times 70 : \text{کل اعداد ۴ رقمی بدون تکرار}$$

$$2688 = 80 \times 80 \times 70 \times 60 : \text{کل اعداد ۴ رقمی بدون تکرار که شامل ۵ نباشند}$$

$$\text{اعداد ۴ رقمی بدون تکرار که شامل ۵ نباشند} - \text{کل اعداد ۴ رقمی بدون تکرار} = \text{اعداد ۴ رقمی بدون تکرار شامل ۵}$$

$$= 4536 - 2688 = 1848$$

۶۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$p(A') = \frac{2 \times 9!}{10!} = \frac{1}{5}$$

$$p(A) = 1 - p(A') = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

۷۰

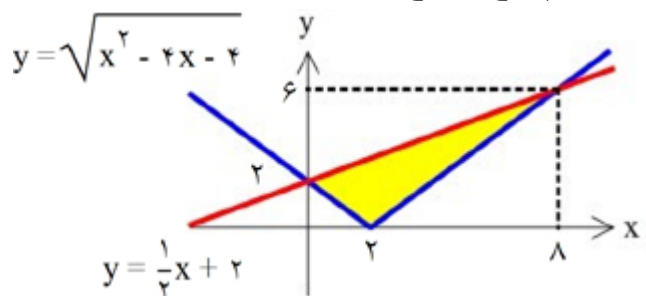
گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

چون باید به همه کتاب برسد، بنابراین حالت‌های $\begin{matrix} \text{الف} \\ 2 & 2 & 1 \end{matrix}$ و $\begin{matrix} \text{ب} \\ 3 & 1 & 1 \end{matrix}$ می‌تواند در توزیع کتاب‌های متمایز اتفاق بیفتد که جابه‌جایی هر کدام ۳ حالت است. بنابراین داریم:

$$\begin{matrix} \text{الف} & \text{ب} \\ \text{جابه‌جایی} & \text{جابه‌جایی} \end{matrix} \quad \begin{matrix} (5) & (3) & (1) \\ (2) & (2) & (1) \end{matrix} + \begin{matrix} (5) & (2) & (1) \\ (3) & (1) & (1) \end{matrix} = 3 \times 10 \times 3 + 3 \times 10 \times 2 = 90 + 60 = 150$$

۷۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$y = \sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$$

مساحت دو مثلث سفید کوچک - مساحت دوزنقه = مساحت قسمت رنگی

$$S = \left(\frac{(2+6) \times 8}{2} \right) - \left(\frac{2 \times 2}{2} + \frac{6 \times 6}{2} \right) = 12$$

۷۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A = \{(1, 1, 4), (1, 2, 3), (2, 1, 3), (1, 3, 2), (3, 1, 2), (2, 2, 2), (1, 4, 1), (4, 1, 1), (2, 3, 1), (3, 2, 1)\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{6^3} = \frac{5 \times 2}{6 \times 36} = \frac{5}{108}$$



$$n(S) = 8!$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۷۳

$$n(A) = 5! \times 3! \times 2 \Rightarrow \text{جایگشت}$$

$$P(A) = \frac{5! \times 3! \times 2}{8!} = \frac{\cancel{5!} \times \cancel{3!} \times 2}{8 \times 7 \times \cancel{6!}} = \frac{2}{8 \times 7} = \frac{1}{28}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یا یکی از دو نفر شرکت کند یا هر دو شرکت نکنند. ۷۴

$$\binom{2}{1} \times \binom{7}{4} + \binom{7}{5} = 2 \times 35 + 21 = 91$$

یکی از آن دو
۴ نفر از مابقی
دو دوست شرکت نکنند

روش دوم: می‌توان کل حالت‌ها را منهای اینکه هر دو دوست حتماً باشند انجام دهیم:

$$\binom{9}{5} - \binom{2}{2} \binom{7}{3} = 126 - 35 = 91$$

$$2x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷۵

$$x \geq \sqrt{2} \Rightarrow 2x^2 - 4 < 2x \Rightarrow x^2 - x - 2 < 0 \Rightarrow (x+1)(x-2) < 0 \Rightarrow -1 < x < 2$$

$$x \geq \sqrt{2} \cap -1 < x < 2 \Rightarrow \sqrt{2} \leq x < 2 \quad (1)$$

$$x < \sqrt{2} \Rightarrow -2x^2 + 4 < 2x \Rightarrow x^2 + x - 2 > 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) > 0 \Rightarrow x < -2 \text{ یا } x > 1$$

$$x < \sqrt{2} \cap ((-\infty, -2) \cup (1, +\infty)) = 1 < x < \sqrt{2} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} = (1, 2) \Rightarrow b - a = 2 - 1 = 1$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یادآوری می‌کنیم که نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم تابع همانی است. ۷۶

$$m + n = 1 \quad (1)$$

$$n^2 + n = 20 \Rightarrow n^2 + n - 20 = 0 \Rightarrow (n+5)(n-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -5 \\ n = 4 \end{cases}$$

$$n^2 - 3n = 4 \Rightarrow n^2 - 3n - 4 = 0 \Rightarrow n = -1, n = +4$$

$$\xrightarrow{(1)} m + 4 = 1 \Rightarrow m = -3$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۷۷

$$\binom{5}{3} \times \binom{4}{1} \times \binom{4}{1} \times \binom{4}{1} = \frac{5 \times 4}{2} \times 4 \times 4 \times 4 = 640$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۷۸

$$f = \left\{ (3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2) \right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 8 \\ 3m + 2 = 8 \Rightarrow m = 2 \\ n^2 - 2n = 8 \Rightarrow n^2 - 2n - 8 = 0 \Rightarrow (n-4)(n+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 4 \text{ می شود} \\ n = -2 \text{ غ ق} \end{cases} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m + n + t = 2 + 4 + 8 = 14$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۷۹

$$\binom{8}{4} + \binom{8}{5} + \binom{8}{6} = 70 + 56 + 28 = 154$$

انتخاب ۴ دسته از ۸ نوع گل

انتخاب ۵ دسته از ۸ نوع گل

انتخاب ۶ دسته از ۸ نوع گل

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۸۰

$$n(s) = 2 \times 2 \times 6 = 24$$

$$n(s) = 6 \times 6 = 36$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۸۱

A : مجموع اعداد روشده مضرب ۳ باشد

$$A = \{(1, 2), (1, 5), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 6), (3, 2), (5, 1), (6, 3), (6, 6), (4, 5), (5, 4)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

روش دوم:

مجموع اعداد	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2+5+4+1}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$											

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مجموع باید ۴، ۸ یا ۱۲ باشد. ۸۲

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

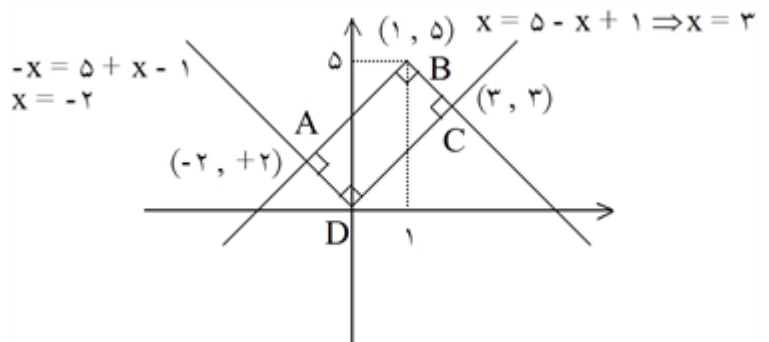
$$۴ \text{ مجموع : } (1, 3), (2, 2), (3, 1)$$

$$۸ \text{ مجموع : } (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)$$

$$۱۲ \text{ مجموع : } (6, 6)$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۸۳



$$AB = \sqrt{(-2-1)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$$

$$BC = \sqrt{(3-1)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{مساحت} = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 12$$

$$n(S) = \binom{10}{2} = \frac{10!}{2! \times 8!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{2 \times 2 \times 1} = 12.$$

$$n(A) = \binom{5}{2} \binom{5}{1} + \binom{2}{2} \binom{7}{1} + \binom{2}{2} \binom{8}{1} = 79$$

$$P(A) = \frac{79}{120}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \begin{cases} x^2 \text{ ضرب } > 0 \Rightarrow 1 - a > 0 \Rightarrow a < 1 \quad (1) \\ \Delta < 0 \Rightarrow (2\sqrt{6})^2 + 4a(1-a) < 0 \Rightarrow 24 + 4a - 4a^2 < 0 \\ \Rightarrow a^2 - a - 6 > 0 \Rightarrow (a+2)(a-3) > 0 \Rightarrow a < -2 \text{ یا } a > 3 \quad (2) \end{cases} \\ \xrightarrow{(1) \cap (2)} a < -2 \end{aligned}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باید رنگ‌های مهره‌های خارج شده متفاوت باشد یعنی یکی سفید و یکی سیاه و یکی آبی باشد.

$$P(A) = \frac{\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{2}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{2}{11}$$

$$f(x) = |2x - 5| \Rightarrow f(2 + \sqrt{2}) = |2(2 + \sqrt{2}) - 5| = |2 + 2\sqrt{2} - 5| = \underbrace{|2\sqrt{2} - 3|}_{+}$$

$$= 2\sqrt{2} - 1$$

$$f(1 + \sqrt{2}) = |2(1 + \sqrt{2}) - 5| = |2 + 2\sqrt{2} - 5| = \underbrace{|2\sqrt{2} - 3|}_{-} = 3 - 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow f(2 + \sqrt{2}) + f(1 + \sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - 1 + 3 - 2\sqrt{2} = 2$$

$$\binom{4}{1} \times \binom{4}{1} \times 5 \times 4 \times 3 = 960$$

روش اول:

$$\frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{فرد}} \times \frac{3}{\text{فرد}} = 240 \xrightarrow{\text{باید در ضرب کنیم ۴}} 240 \times 4 = 960$$

روش دوم:

بخاطر جابجایی زوج

سه تا سفید و یکی قرمز یا یکی سیاه و دو تا سفید و یکی قرمز باشد.

$$P(A) = \frac{\binom{2}{1} \binom{7}{2} \binom{5}{1} + \binom{2}{1} \binom{7}{3}}{\binom{7+5+2}{4}} = \frac{2 \times 21 \times 5 + 2 \times 35}{\frac{14!}{3! \times 11!}} = \frac{280}{7 \times 13 \times 11} = \frac{40}{143}$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روش اول: برای این که دو مهره هم رنگ نباشند باید حالت های زیر رخ دهد:

یکی قرمز و یکی سیاه یا یکی قرمز و یکی سفید یا یکی سیاه و یکی سفید = هر دو غیرهم رنگ

$$\Rightarrow P(A) = \frac{\binom{3}{1}\binom{2}{1}}{\binom{10}{2}} + \frac{\binom{3}{1}\binom{5}{1}}{\binom{10}{2}} + \frac{\binom{2}{1}\binom{5}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{6}{45} + \frac{15}{45} + \frac{10}{45} = \frac{31}{45}$$

دقت کنید که فضای نمونه ای برابر تعداد حالات انتخاب دو مهره از ده مهره است یعنی: $\binom{10}{2}$

روش دوم: از متمم آن استفاده می کنیم:

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\text{هر دو هم رنگ باشند}) = 1 - \frac{\binom{3}{2} + \binom{2}{2} + \binom{5}{2}}{\binom{10}{2}} = 1 - \frac{3+1+10}{45} = \frac{31}{45}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باید معادله ی تلاقی نمودار تابع $y = 2x^2 + (m+1)x + m + 6$ با نیمساز ناحیه ی اول

($y = x$) ریشه ی مضاعف داشته باشد.

$$2x^2 + (m+1)x + m + 6 = x \Rightarrow 2x^2 + mx + m + 6 = 0 \xrightarrow{\Delta=0} m^2 - 4(2)(m+6) = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 8m - 24 = 0 \Rightarrow (m-12)(m+2) = 0 \Rightarrow m = 12, m = -2$$

چون تأکید شده نمودار بر نیمساز ناحیه ی اول مماس است. ریشه ی مضاعف معادله ی تلاقی (طول نقطه ی تماس) باید مثبت باشد.

$$m = 12 \Rightarrow 2x^2 + 13x + 18 = 0 \Rightarrow x^2 + 6.5x + 9 = 0 \Rightarrow x^2 + 6x + 9 = 0 \Rightarrow (x+3)^2 = 0 \Rightarrow x = -3$$

$$m = -2 \Rightarrow 2x^2 - 3x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 1.5x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$$

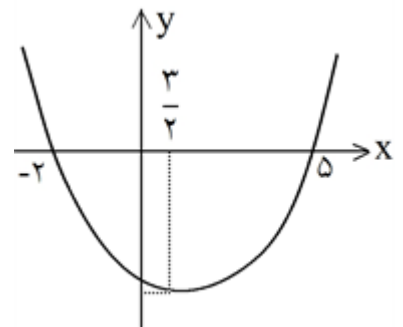
پس $m = -2$ صحیح است. نمودار بر نیمساز ربع اول مماس است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نمودار تابع $y = x^2 - 3x - 10$ یک سهمی قائم است که محور x ها را در دو نقطه قطع

می کند.

$$y = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 5, x = -2$$

طول ۲- قطع کرده است. اگر سهمی را ۲ واحد به طرف x های مثبت انتقال دهیم، سهمی از مبدأ خواهد گذشت و دیگر طول تلاقی اش با محور x ها منفی نیست. به نمودار روبه روبرو دقت کنید.



۹۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $\sqrt{2}$ تقریباً برابر با $1/4$ است، بنابراین $2/\sqrt{2}$ می‌شود و عدد $2\sqrt{2} - 3$ یک عدد منفی خواهد بود و اعداد منفی هنگام بیرون آمدن از قدرمطلق، یک منفی در آن‌ها ضرب می‌شود. با جای‌گذاری عدد $2\sqrt{2} - 3$ در تابع مسئله داریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= -\frac{1}{3}x^2 + |2x| \xrightarrow{x=2\sqrt{2}-3} f(2\sqrt{2}-3) = -\frac{1}{3}(2\sqrt{2}-3)^2 + |2(2\sqrt{2}-3)| \\ &= -\frac{1}{3}((2\sqrt{2})^2 - 2(2\sqrt{2})(3) + (3)^2) - 2(2\sqrt{2}-3) = -\frac{1}{3}(8 - 12\sqrt{2} + 9) - 4\sqrt{2} + 6 \\ &= -\frac{8}{3} + \frac{12\sqrt{2}}{3} - \frac{9}{3} - 4\sqrt{2} + 6 = -\frac{8}{3} + 4\sqrt{2} - 3 - 4\sqrt{2} + 6 = -\frac{8}{3} + 3 = \frac{-8+9}{3} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

≈

۹۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} f(2-\sqrt{5}) &= \frac{1}{4}(2-\sqrt{5})^2 + |2-\sqrt{5}| = \frac{1}{4}(4+5-4\sqrt{5}) + \sqrt{5}-2 \\ &= \frac{9-4\sqrt{5}+4\sqrt{5}-8}{4} = \frac{1}{4} = 0.25 \end{aligned}$$

۹۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. متغیر تصادفی که با غیر عدد بیان شود، کیفی است و چون گروه خونی ترتیب ندارد، کیفی اسمی است.

۹۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$n(S) = \binom{7}{3} = \frac{7!}{4!3!} = 35$$

$$n(A) = n(\text{فقط یک مهره سیاه}) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{2} = 4 \times 3 = 12 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{35}$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 دوسفید و یک سیاه

۹۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. واضح است که رنگ پوست افراد، کمیت نیست بلکه یک متغیر کیفی است. ضمناً ترتیبی در رنگ پوست وجود ندارد، بلکه اسمی است.

۹۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای این‌که رابطه‌ی $\{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$ یک تابع باشد، نباید دو (یا چند) زوج مرتب متمایز با مؤلفه‌های اول یکسان در آن رابطه وجود داشته باشند. دقت کنیم اگر در تابعی دو زوج مرتب دارای مؤلفه‌های اول یکسان باشند، باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز مساوی باشند تا آن دو زوج مرتب برابر شده و در واقع تبدیل به یک زوج مرتب شوند. همان‌طور که مشاهده می‌کنیم در دو زوج مرتب اول و چهارم، مؤلفه‌های اول یکسان می‌باشند. در نتیجه با برابر قرار دادن مؤلفه‌های دوم آن دو، داریم:

$$m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} m = -1 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \{(3, 1) \text{ و } (2, 1) \text{ و } (-2, -1) \text{ و } (3, 1) \text{ و } (-1, 4)\} \Rightarrow \text{تابع است} \\ m = 2 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \{(3, 4) \text{ و } (2, 1) \text{ و } (-2, 2) \text{ و } (3, 4) \text{ و } (2, 4)\} \Rightarrow \text{تابع نیست} \end{cases}$$

$m = 2$ قابل قبول نمی‌باشد چون به‌ازای آن دو زوج مرتب دوم و پنجم مؤلفه‌های اول یکسان می‌شوند اما مؤلفه‌های دوم برابر نمی‌شوند.



۹۹

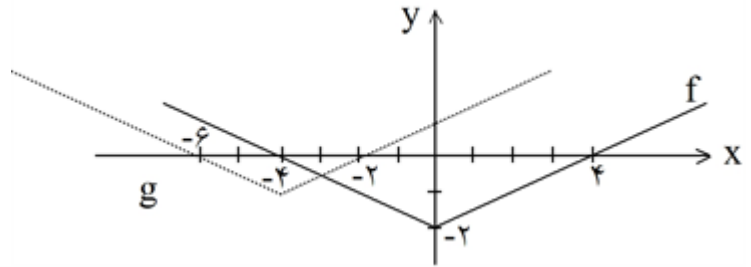
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از میان ۶ موش سفید و ۵ موش سیاه، سه موش را به تصادف انتخاب می‌کنیم. پس تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر ۱۶۵ = $\frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1}$ است. حال احتمال این‌که هر سه موش انتخابی سفید باشند، برابر است با:

$$n(A) = \binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times \cancel{3!}}{6 \times \cancel{3!}} = 20 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{20}{165} = \frac{4}{33}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۰۰

$$f(x) = \frac{1}{2}|x| - 2 \quad \begin{array}{c|ccc} x & -6 & 0 & 6 \\ \hline y & 0 & -2 & 0 \end{array}$$



$$g(x) = \left(\frac{1}{2}|x+4| - 1 \right) + 1 \Rightarrow g(x) = \frac{1}{2}|x+4| - 1 \quad \begin{array}{c|ccc} x & -6 & -4 & -2 \\ \hline y & 0 & -1 & 0 \end{array}$$

نقطه‌ی برخورد: $\frac{1}{2}(x+4) - 1 = -\frac{1}{2}x - 2 \Rightarrow x+4-2 = -x-4 \Rightarrow 2x = -6 \Rightarrow x = -3$

$$P(A) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{5}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{6+10}{36} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. متمم «حداقل ۲ نفر در یک ماه» ← هیچ‌کدام در یک ماه متولد نشده‌اند.

۱۰۲

$$P(A) = 1 - \left(\frac{12}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{10}{12} \times \frac{9}{12} \right) = 1 - \frac{55}{96} = \frac{41}{96}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای بدست آوردن تعداد حالاتی که Sها کنار هم نباشند، کل حالات ممکن را منهای حالاتی می‌کنیم که دو S کنار هم هستند.

۱۰۳

کل حالات = $\frac{6!}{2!} = 360$. $n(A') = 5! = 120 \Rightarrow n(A) = 360 - 120 = 240$.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۴

$$n(S) = \binom{11}{3} = 165$$

$$n(A) = \binom{5}{0} \binom{6}{3} = 20$$

سفید نباشد

$$\Rightarrow P(A) = \frac{20}{165} = \frac{4}{33} \Rightarrow P(A') = 1 - P(A) = \frac{29}{33}$$

حداقل یکی سفید باشد



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰۵

$$n(S) = 2^2 \times 6^1 (-, -, -) = 24 \Rightarrow P(A) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

$$n(A) = (-, \overset{\text{حالت}}{3}, 2) = 6$$

مضرب ۳ حداقل یک رو بیاید

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون نوع آلاینده‌ها، برحسب نام آن‌ها بیان می‌شود، پس کیفی اسمی است. ۱۰۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا ۳ منطقه از ۶ منطقه را انتخاب می‌کنیم و سپس از هر سه منطقه‌ی انتخاب شده یک دانش‌آموز از ۱۵ دانش‌آموز را انتخاب می‌کنیم. ۱۰۷

$$\binom{6}{2} \times \binom{15}{1} \times \binom{15}{1} \times \binom{15}{1} = 20 \times 15 \times 15 \times 15 = 67500$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰۸

(دومی سفید ، اولی سیاه) یا (دومی سفید ، اولی سفید)

$$\frac{6}{15} \times \frac{5}{14} + \frac{9}{15} \times \frac{6}{14} = \frac{30 + 54}{15 \times 14} = \frac{84}{15 \times 14} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

روش دوم:

چون در مورد مهره‌ی اول صحبتی نشده است، می‌توان آن را در نظر نگرفت و فرض کنیم دومین مهره سفید باشد همان

$$\frac{\binom{6}{1}}{\binom{15}{1}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

اولین مهره سفید باشد، است. بنابراین داریم:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۹

$$n(S) = 5! = 120 ; A = \{(f, z, f, z, f)\} \Rightarrow n(A) = 12 ; P(A) = \frac{12}{120} = 0.1$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۱۰

$$n(s) = 36 ; A = \{(1, 3)(2, 2)(2, 6)(3, 1)(3, 5)(4, 4)(5, 3)(6, 2)(6, 6)\} ; P(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا ۳ مدرسه از ۵ مدرسه را انتخاب می‌کنیم و سپس از هرکدام از این ۳ مدرسه یکی را ۱۱۱

$$\binom{5}{2} \binom{4}{1} \binom{4}{1} \binom{4}{1} = 10 \times 4 \times 4 \times 4 = 640$$

انتخاب می‌کنیم.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۱۲

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 = x^2 - 2x + 1 + 2 = (x - 1)^2 + 2$$

$$f(1 + \sqrt{2}) = (1 + \sqrt{2} - 1)^2 + 2 = 2 + 2 = 4 \quad (1)$$

$$f(2) = (2 - 1)^2 + 2 = 1 + 2 = 3 \quad (2) \quad (1) - (2) = 4 - 3 = 1$$



۱۱۳

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اگر در پرتاب اول دو تاس، هر دو زوج شوند، پرتاب را متوقف می‌کنیم و اگر در پرتاب اول این کار میسر نشد و در پرتاب دوم هر دو عدد زوج شوند، عمل پرتاب را متوقف می‌کنیم و اگر در پرتاب دوم انجام نشد، باید در پرتاب سوم هر دو عدد، زوج شود.

$$P = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{37}{64}$$

۱۱۴

گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

راه حل اول: $P(\text{هر دو سبز}) + P(\text{هر دو سفید}) = \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{4}{5} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = \frac{25}{25} = 1$

همرنگ) P

راه حل دوم: $P(\text{دو کارت هم‌رنگ}) = \frac{\binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} + \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{3}{21} + \frac{6}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$

راه حل سوم: $1 - \frac{\binom{3}{1}\binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} = 1 - \frac{12}{21} = 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$

۱۱۵

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = x + \frac{2}{x}$$

$$f(1 + \sqrt{2}) = 1 + \sqrt{2} + \frac{2}{1 + \sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2} + \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{(1 + \sqrt{2})(\sqrt{2} - 1)} =$$

$$1 + \sqrt{2} + \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{2 - 1} = 1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 = 3\sqrt{2} - 1$$

$$f(1 - \sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2} + \frac{2}{1 - \sqrt{2}} = 1 - \sqrt{2} + \frac{2(1 + \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})} = 1 - \sqrt{2} + \frac{2(1 + \sqrt{2})}{1 - 2} =$$

$$1 - \sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} = -1 - 3\sqrt{2} \Rightarrow f(1 + \sqrt{2}) + f(1 - \sqrt{2}) = 3\sqrt{2} - 1 - 1 - 3\sqrt{2} = -2$$

۱۱۶

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بدیهی است نقاط $(1, 0)$ و $(0, -6)$ و $(-2, -6)$ در تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ صدق می‌کنند.

$$(0, -6) \Rightarrow c = -6$$

$$(1, 0) \Rightarrow a + b - 6 = 0$$

$$(-2, -6) \Rightarrow 4a - 2b - 6 = -6 \Rightarrow \begin{cases} a + b = 6 \\ 2a - b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$$

پس تابع داده شده به صورت $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$ خواهد بود که $f(-1) = 2 - 4 - 6 = -8$ برابر است با:

۱۱۷

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم عددی مضرب ۶ است که هم مضرب ۲ باشد و هم مضرب ۳. اگر چهار رقم ۳ و ۲ و ۱ و ۰ کنار هم قرار داده شوند. عدد حاصل، حتماً مضرب ۳ خواهد بود. پس کفایت تعداد اعداد چهار رقمی مضرب ۲ (زوج) را محاسبه کنیم، داریم:

الف) اگر رقم یکان صفر باشد. $\boxed{3} \boxed{2} \boxed{1} \boxed{0} = 6$

$$\Rightarrow n(A) = 6 + 4 = 10.$$

ب) اگر رقم یکان ۲ باشد. $\boxed{2} \boxed{2} \boxed{1} \boxed{0} = 4$

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

$$n(S) = \boxed{3} \boxed{3} \boxed{2} \boxed{0} = 18$$

۱۱۸

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. می‌خواهیم ۲ ها یک در میان باشند، بنابراین عدد یا باید با ۲ شروع شود، به این صورت: $2 \circ 2 \circ 2 \circ 2$ مثل عدد ۲۵۲۷۲۶ و یا با دو پایان پذیرد، به این صورت: $2 \circ 2 \circ 2 \circ 2$ مثل عدد ۵۲۷۲۶۲. خُب در هر کدام از دو حالت، جای ۲ ها ثابت است، اما رقم‌های دیگر می‌توانند با هم جابه‌جا شوند که می‌دانیم که جای گشت ۳ رقم برابر است با $3! = 6$ یا ۶ بنابراین: $6 \times 2 = 12$

۱۱۹

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. این شش نفر دارند به هر حال روی یک ردیف می‌نشینند. می‌دانیم جایگشت ۶ نفر برابر است با $6! = 720$.



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴

