



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۱- اگر $\log 2 = m$ و $\log 3 = n$ باشد، حاصل $\log 72 - \log \sqrt[3]{2} - \log 12$ کدام است؟

- (۱) $n - 2m$ (۲) $m - 2n$
 (۳) $m - n$ (۴) $n - m$

شما پاسخ نداده اید

۲- اگر $\log_2(x+6) + \log_2(x-8) = 5$ باشد، مقدار $\log_{(x-6)}(x-2)$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۳- اگر قیمت یک کفش در طول دو سال از ۱۵,۰۰۰ تومان به ۲۱,۶۰۰ تومان افزایش یابد، آهنگ رشد سالانه قیمت این کفش چند درصد است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

شما پاسخ نداده اید

۴- اگر نیم‌عمر یک ماده ۲/۵ ساعت باشد، پس از چند ساعت از ۴۸ گرم این ماده فقط ۳ گرم باقی می‌ماند؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۵- بیشترین مقدار تفاضل نصف مربع عددی از هشت برابر آن عدد، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۱۲۸

شما پاسخ نداده اید

۶- یک تولیدی معادله تقاضای خود را به صورت $x = 4000 - 2p$ و هزینه ثابت تولیداتش را ۴۰,۰۰۰ تومان و هزینه متغیر را برای تولید هر واحد کالا ۱۰۰۰ تومان ارائه کرده است. ماکزیم سود این تولیدی چند تومان است؟ (p قیمت هر واحد کالا است.)

- (۱) ۴۶۰,۰۰۰ (۲) ۵۰۴,۰۰۰ (۳) ۴۹۴,۰۰۰ (۴) ۴۹۶,۰۰۰

شما پاسخ نداده اید

۷- جدول زیر، تعداد افراد شاغل دارای تحصیلات دیپلم و لیسانس در یک اداره است. اگر یک فرد به تصادف انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد دارای مدرک لیسانس است؟

جنسیت	دیپلم	لیسانس
زن	۱۴	۱۳
مرد	۱۸	۲۵

- (۱) $\frac{21}{35}$ (۲) $\frac{25}{70}$ (۳) $\frac{13}{70}$ (۴) $\frac{19}{35}$

شما پاسخ نداده اید

۸- در پرتاب ۲ تاس با هم چقدر احتمال دارد مجموع شماره‌های رو شده مربع کامل باشد؟

- (۱) $\frac{5}{36}$ (۲) $\frac{7}{36}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{9}$

شما پاسخ نداده اید

۹- هر یک از ۱۰ دانش‌آموز یک کلاس، ۳۰ بار یک تاس را پرتاب کرده‌اند. تعداد دفعاتی که شماره ۴ بر روی تاس ظاهر شده است به ترتیب

۲, ۲, ۵, ۴, ۳, ۵, ۳, ۲, ۱, ۳

تخمین احتمال پیشامد رو شدن شماره ۴ کدام است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/1$ (۳) $0/6$ (۴) $0/2$

شما پاسخ نداده اید

۱۰- در پرتاب سه تاس، احتمال آن که حداکثر در ۲ تاس، عدد رو شده فرد باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی - گواه ، - 13970228

صفحه‌های ۷۵ تا ۱۳۷

۱۱- از معادله $\log(x+1) + \log(x-1) = \frac{1}{3} \log 125 - 2 \log 2$ ، مقدار x کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۲- با توجه به رابطه $M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0}$ (M) بزرگی زلزله در مقیاس ریشتر، $E_0 = 10^{4/4}$ و E انرژی آزاد شده به وسیله زلزله برحسب

ژول؛ در زلزله اسفند ۸۹ به قدرت ۸/۹ ریشتر در ژاپن، حدود چند ژول انرژی آزاد شده است؟ ($\log 5/63 = 0/75$)

- (۱) $7/5 \times 10^{15}$ (۲) $5/63 \times 10^{17}$ (۳) $7/67 \times 10^{13}$ (۴) $12/55 \times 10^{11}$

شما پاسخ نداده اید

۱۳- نیم‌عمر یک دوره زمانی، برای زوال مقدار ایزوتوپ C^{14} کربن ۵۷۰۰ سال است. با گذشت چند سال، مقدار ایزوتوپ C^{14} کربن به ۳۲

درصد می‌رسد؟ ($\log 2 = 0/3$)

- (۱) ۹۲۰۰ (۲) ۹۵۰۰ (۳) ۹۶۰۰ (۴) ۹۸۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۴- اگر با نرخ بهره ۲۴ درصد در سال، پایان هر ماه سود را به سرمایه اضافه کنید، پس از ۵ سال سرمایه چند برابر

می‌شود؟ ($\log 1.02 = 2/0086$, $\log 328 = 2/5160$)

- (۱) $2/08$ (۲) $2/84$ (۳) $3/04$ (۴) $3/28$

شما پاسخ نداده اید

۱۵- اگر x تعداد واحد کالا و p قیمت هر واحد آن باشد، معادله تقاضا به صورت $p = 800 - 25x$ داده شده است. ماکزیم درآمد کدام است؟

- (۱) ۳۲۰۰ (۲) ۴۸۰۰ (۳) ۶۴۰۰ (۴) ۷۲۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۶- برای بیهوش کردن یک پرنده، ۲۰ میلی‌گرم دارو برای هر یک کیلوگرم وزن لازم است. اگر نیم عمر دارو ۳ ساعت باشد، چند میلی‌گرم دارو

برای بیهوش نگهداشتن پرنده ۱۰ کیلوگرمی در مدت نیم‌ساعت لازم است؟ ($\log 2 = 0/3$, $\log 113 = 2/05$)

- (۱) ۲۱۳ (۲) ۲۱۶ (۳) ۲۲۴ (۴) ۲۲۶

شما پاسخ نداده اید

۱۷- یک سکه و یک تاس را با هم ۵۰ بار پرتاب کرده‌ایم. در ۸ بار، سکه «رو» و عدد تاس «۳ یا ۶» ظاهر شده است. اختلاف تخمین احتمال در

این آزمایش از احتمال نظری آن، کدام است؟

$$\frac{1}{150} \quad (۱) \quad \frac{1}{120} \quad (۲) \quad \frac{1}{90} \quad (۳) \quad \frac{1}{80} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۸- از ۳۶ دانش‌آموز یک کلاس که حداقل به یکی از دو ورزش والیبال یا فوتبال علاقه‌مندند، ۲۵ نفر به ورزش فوتبال و ۲۰ نفر به ورزش والیبال

علاقه‌مند هستند، یک نفر به تصادف انتخاب شده است. احتمال این که این فرد هم به فوتبال و هم به والیبال علاقه‌مند باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{6} \quad (۱) \quad \frac{2}{9} \quad (۲) \quad \frac{1}{3} \quad (۳) \quad \frac{1}{4} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۹- در پرتاب همزمان دو تاس، با کدام احتمال لااقل یکی از اعداد رو شده در این دو تاس مضرب ۳ است؟

$$\frac{4}{9} \quad (۱) \quad \frac{5}{9} \quad (۲) \quad \frac{2}{3} \quad (۳) \quad \frac{5}{6} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۰- صفحه دایره‌ای شکل عقربه‌دار، با ۴ رنگ سفید، آبی، قرمز و سیاه به ترتیب با زاویه‌های 15° ، 90° ، 70° و 5° درست شده است. با چرخش

تصادفی، با کدام احتمال عقربه در ناحیه سفید قرار نمی‌گیرد؟

$$\frac{5}{12} \quad (۱) \quad \frac{4}{9} \quad (۲) \quad \frac{5}{9} \quad (۳) \quad \frac{7}{12} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

-۱

(امیر زرانروز)

$$\begin{aligned} 12 \log \sqrt[3]{2} - \log 72 &= 12 \log 2^{\frac{1}{3}} - \log(3^2 \times 2^3) \\ &= 12 \times \frac{1}{3} \log 2 - (\log 3^2 + \log 2^3) \\ &= 4 \log 2 - (2 \log 3 + 3 \log 2) \\ &= 4 \log 2 - 2 \log 3 - 3 \log 2 \\ &= \log 2 - 2 \log 3 \xrightarrow{\log 2=m, \log 3=n} m - 2n \end{aligned}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴

۳

۲

۱

-۲

(علی شعراپی)

$$\begin{aligned} \log_2^{(x+6)} + \log_2^{(x-8)} &= 5 \\ \Rightarrow \log_2^{(x+6)(x-8)} &= 5 \Rightarrow \log_2^{(x^2 - 2x - 48)} = 5 \\ \Rightarrow x^2 - 2x - 48 &= 2^5 \Rightarrow x^2 - 2x - 48 - 32 = 0 \\ \Rightarrow x^2 - 2x - 80 &= 0 \\ \Rightarrow (x-10)(x+8) &= 0 \Rightarrow \begin{cases} x-10=0 \Rightarrow x=10 & \text{قابل قبول} \\ x+8=0 \Rightarrow x=-8 & \text{غیر قابل قبول} \end{cases} \end{aligned}$$

در نتیجه خواهیم داشت:

$$\log \frac{(x-2)}{(x-6)} \xrightarrow{x=10} \log \frac{(10-2)}{(10-6)} = \log_4^8 = \log_{\frac{2}{2}}^{\frac{2^3}{2^2}} = \frac{3}{2}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

۴

۳

۲

۱

(عمیدرضا سپودی)

$$A_t = A_0(1+r)^t \Rightarrow 21,600 = 15,000(1+r)^2$$

$$\Rightarrow (1+r)^2 = \frac{21,600}{15,000} \Rightarrow (1+r)^2 = 1/44$$

$$\Rightarrow 1+r = 1/2 \Rightarrow r = 1/2 - 1 = 0/2$$

$$0/2 \times 100 = 20 \text{ درصد}$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۸۶ تا ۹۸)

۴

۳

۲✓

۱

(عمیدرضا سپودی)

به ازای هر ۲/۵ ساعت، مقدار ماده نصف می شود تا ۳ گرم باقی بماند.

$$12 \text{ گرم} \xrightarrow{2/5 \text{ ساعت}} 24 \text{ گرم} \xrightarrow{2/5 \text{ ساعت}} 48 \text{ گرم}$$

$$3 \text{ گرم} \xrightarrow{2/5 \text{ ساعت}} 6 \text{ گرم} \xrightarrow{2/5 \text{ ساعت}}$$

$$\xrightarrow{\text{بنابراین}} \text{ساعت } 4 \times 2/5 = 10$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۴✓

۳

۲

۱

(امیر زرانروز)

اگر عدد مورد نظر را x فرض کنیم خواهیم داشت:

$$y = 8x - \frac{x^2}{2}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}x^2 + 8x \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2(-\frac{1}{2})} = 8$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 8x \xrightarrow{x=8} y = -\frac{1}{2}(8)^2 + 8 \times 8 = 32$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۴

۳

۲✓

۱

(لیلا حاجی علیا)

$$x = 4000 - 2p \Rightarrow 2p = 4000 - x \Rightarrow p = 2000 - \frac{x}{2}$$

$$\text{تابع درآمد: } R(x) = x.p = x \times \left(2000 - \frac{x}{2}\right) = -\frac{x^2}{2} + 2000x$$

$$\text{تابع هزینه: } C(x) = a + bx = 40,000 + 1000x$$

$$\text{سود} = \text{درآمد} - \text{هزینه} \Rightarrow P(x) = R(x) - C(x)$$

$$\Rightarrow P(x) = \left(-\frac{x^2}{2} + 2000x\right) - (40,000 + 1000x)$$

$$\Rightarrow P(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 1000x - 40,000$$

$$\Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-1000}{2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)} = 1000$$

$$\Rightarrow P(1000) = -\frac{1}{2}(1000)^2 + 1000 \times (1000) - 40,000 = 460,000 \text{ تومان}$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۱۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

(لیلا حاجی علیا)

تعداد کل افراد $70 = 14 + 18 + 13 + 25$ است، پس فضای نمونه ای 70 عضو دارد، از طرفی 13 زن و 25 مرد دارای مدرک لیسانس در این اداره شاغل هستند. یعنی $38 = 13 + 25$ ، بنابراین پیشامد A که پیشامد دارای مدرک لیسانس است 38 عضو دارد، بنابراین خواهیم داشت:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{38}{70} = \frac{19}{35}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه های ۱۲۳ تا ۱۲۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کورس داوری)

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

$$A = \{(1, 3), (3, 1), (2, 2), (3, 6), (6, 3), (5, 4), (4, 5)\} \Rightarrow n(A) = 7$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۳۷)

۴

۳

۲✓

۱

(لیلا حاجی‌علیا)

در کل به تعداد $10 \times 30 = 300$ بار آزمایش پرتاب تاس انجام شده که از این ۳۰۰ بار، $30 = 1 + 3 + 2 + 3 + 5 + 3 + 4 + 5 + 2 + 2$ بار عدد ۴ ظاهر شده است، بنابراین خواهیم داشت:

$$P(A) = \frac{30}{300} = 0.1 = \text{تخمین احتمال ظاهر شدن شماره ۴}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۴

۳

۲✓

۱

(عمیرضا سپودی)

مکمل این‌که حداکثر در دو تاس عدد رو شده فرد باشد این است که در هر سه تاس عدد فرد ظاهر شود.

$$P(\text{هر سه تاس فرد باشد}) = \frac{3 \times 3 \times 3}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{8} \Rightarrow P(A') = \frac{1}{8}$$

$$P(\text{حداکثر دو تاس فرد ظاهر شود}) = 1 - P(A')$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۷)

۴

۳

۲✓

۱

$$\log(x+1) + \log(x-1) = \frac{1}{3} \log 125 - 2 \log 2$$

طرفین معادله را به یک لگاریتم تبدیل می‌کنیم:

$$\Rightarrow \log \underbrace{(x+1)(x-1)}_{\text{اتحاد مزدوج}} = \log(\delta^3)^{\frac{1}{3}} - \log 2^2$$

$$\Rightarrow \log(x^2 - 1) = \log \delta - \log 4 \Rightarrow \log(x^2 - 1) = \log \frac{\delta}{4}$$

$$\Rightarrow x^2 - 1 = \frac{\delta}{4} \Rightarrow x^2 = \frac{\delta}{4} + 1 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} & \text{قابل قبول} \\ x = \frac{-3}{2} & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور آزاد ۹۰)

-۱۲

$$M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0} \Rightarrow \frac{3}{2} M = \log \frac{E}{E_0}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} M = \log E - \log E_0 \Rightarrow \frac{3}{2} M + \log E_0 = \log E$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} M + \log 10^{\frac{4}{4}} = \log E \Rightarrow \log E = \frac{3}{2} M + 4/4$$

$$\Rightarrow E = 10^{\left(\frac{3M}{2} + 4/4\right)} = 10^{\frac{3 \times 8/9}{2} + 4/4}$$

$$= 10^{(13/35 + 4/4)} = 10^{17/75} = 10^{17} \times 10^{0/75}$$

با توجه به این که $\log 5/63 = 0/75$ پس $10^{0/75} = 5/63$

$$\Rightarrow E = 10^{17} \times \underbrace{10^{0/75}}_{5/63} = 5/63 \times 10^{17}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$b = ۳۲\% = \frac{۳۲}{۱۰۰} \Rightarrow \left(\frac{۱}{۲}\right)^T = b, \left(\frac{۱}{۲}\right)^T = \frac{۳۲}{۱۰۰} \Rightarrow ۲^T = \frac{۱۰۰}{۳۲}$$

$$\Rightarrow \log ۲^T = \log \frac{۱۰۰}{۳۲} \Rightarrow T \log ۲ = \underbrace{\log ۱۰۰ - \log ۳۲}_۲$$

$$\Rightarrow T \log ۲ = ۲ - \log ۲^۵ \Rightarrow T \log ۲ = ۲ - ۵ \log ۲$$

$$\Rightarrow T = \frac{۲ - ۵ \log ۲}{\log ۲} \Rightarrow T = \frac{۲ - ۵(۰/۳)}{۰/۳} = \frac{۲ - ۱/۵}{۰/۳} = \frac{۰/۵}{۰/۳} = \frac{۵}{۳}$$

$$\Rightarrow \text{قدمت} = T \times \text{نیم عمر} = \frac{۵}{۳} \times ۵۷۰۰۰ = ۹۵۰۰ \text{ سال}$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

چون اشاره شده در پایان هر ماه سود را به سرمایه اضافه می‌کنند، پس از فرمول رشد ماهانه استفاده می‌کنیم.

$$r = \%.۲۴ = \frac{۲۴}{۱۰۰} = ۰/۲۴$$

$$t = ۵$$

$$A_t = A_0 \left(1 + \frac{r}{۱۲}\right)^{۱۲t} \Rightarrow A_5 = A_0 \left(1 + \frac{۰/۲۴}{۱۲}\right)^{۱۲ \times ۵}$$

$$\Rightarrow A_5 = A_0 (1 + ۰/۰۲)^{۶۰} \Rightarrow \frac{A_5}{A_0} = (1/۰۲)^{۶۰}$$

از طرفین تساوی، لگاریتم می‌گیریم.

$$\Rightarrow \log \frac{A_5}{A_0} = \log (1/۰۲)^{۶۰} \Rightarrow \log \frac{A_5}{A_0} = ۶۰ \underbrace{\log(1/۰۲)}_{۰/۰۰۸۶}$$

$$\Rightarrow \log \frac{A_5}{A_0} = \frac{۰/۵۱۶}{\log ۳/۲۸} \Rightarrow \log \frac{A_5}{A_0} = \log ۳/۲۸$$

$$\Rightarrow \frac{A_5}{A_0} = ۳/۲۸ \Rightarrow A_5 = ۳/۲۸ A_0$$

دقت کنید که:

$$\log 1/۰۲ = \log \frac{۱۰۲}{۱۰۰} = \log ۱۰۲ - \log ۱۰۰$$

$$\xrightarrow{\log ۱۰۲ = ۲/۰۰۸۶, \log ۱۰۰ = ۲} \log 1/۰۲ = ۲/۰۰۸۶ - ۲ = ۰/۰۰۸۶$$

$$\log ۳/۲۸ = \log \frac{۳۲۸}{۱۰۰} = \log ۳۲۸ - \log ۱۰۰$$

$$\xrightarrow{\log ۳۲۸ = ۲/۵۱۶, \log ۱۰۰ = ۲} \log ۳/۲۸ = ۲/۵۱۶ - ۲ = ۰/۵۱۶$$

(ریاضی پایه، مدل‌سازی ریاضی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۸)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کنکور سراسری ۱۹)

$$x = 800 - 25p \Rightarrow 25p = -x + 800$$

$$\Rightarrow p = -\frac{1}{25}x + \frac{800}{25} \Rightarrow p = -\frac{1}{25}x + 32$$

$$R(x) = x \times p = x\left(-\frac{1}{25}x + 32\right) = -\frac{1}{25}x^2 + 32x$$

$$x_{\max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{32}{\frac{-2}{25}} = 400$$

$$p = -\frac{1}{25}x + 32$$

$$\Rightarrow p(400) = -\frac{1}{25} \times 400 + 32 = -16 + 32 = 16$$

$$\Rightarrow R_{\max} = x \times p = 400 \times 16 = 6400$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کنکور سراسری ۹۶)

$$\begin{cases} 20 \times 10 = 200 \\ x \text{ میلی گرم داروی مورد نیاز برای زمان خواسته شده} \end{cases} \Rightarrow b = \frac{200}{x}$$

$$\begin{cases} 30 \text{ دقیقه} = \text{نیم ساعت} \\ 180 \text{ دقیقه} = 3 \text{ ساعت} \end{cases} \Rightarrow T = \frac{30}{180} = \frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^T = b \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{6}} = b \Rightarrow 2^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{b} \Rightarrow 2^{\frac{1}{6}} = \frac{x}{200}$$

$$\Rightarrow \log 2^{\frac{1}{6}} = \log \frac{x}{200} \Rightarrow \frac{1}{6} \times \log 2 = \log \frac{x}{200}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6} \times 0.3 = \log \frac{x}{200} \Rightarrow 0.05 = \log \frac{x}{200}$$

$$\Rightarrow 2.05 = 2 + \log \frac{x}{200}$$

$$\xrightarrow{\log 113 = 2.05} \log 113 = 2 + \log \frac{x}{200}$$

$$\Rightarrow \log 113 - \log \frac{x}{200} = 2$$

$$\Rightarrow \log \frac{113}{\frac{x}{200}} = \log 100 \Rightarrow \frac{22600}{x} = 100 \Rightarrow x = 226$$

(ریاضی پایه، مدل سازی ریاضی، صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کنکور سراسری ۹۳)

تخمین احتمال رو آمدن سکه و ظاهر شدن عدد ۳ یا ۶ در تاس برابر است با: $\frac{8}{50}$
 حال احتمال نظری رو آمدن سکه و ظاهر شدن عدد ۳ یا ۶ تاس را پیدا می کنیم.

$$n(S) = 2 \times 6 = 12$$

$$A = \{(3, \text{رو}), (6, \text{رو})\} \Rightarrow n(A) = 2 \Rightarrow P(A) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\text{اختلاف احتمال نظری و تخمین احتمال} = \left| \frac{8}{50} - \frac{1}{6} \right|$$

$$= \left| \frac{48 - 50}{300} \right| = \left| \frac{-2}{300} \right| = \frac{1}{150}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه های ۱۱۶ تا ۱۲۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$n(S) = ۳۶$$

$$A \Rightarrow n(A) = ۲۵$$

$$B \Rightarrow n(B) = ۲۰$$

$$۲۰ + ۲۵ = ۴۵ \Rightarrow n(A \cap B) = ۴۵ - ۳۶ = ۹$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{۹}{۳۶} = \frac{۱}{۴}$$

$P(A \cap B)$: احتمال علاقه‌مندی به فوتبال و والیبال است.

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور سراسری ۹۰)

راه اول: لااقل یکی از تاس‌ها مضرب ۳ باشد یعنی یا یکی مضرب ۳ است یا

هر دو مضرب ۳ است.

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

$$n(A) = ۲۰$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۲۰}{۳۶} = \frac{۵}{۹}$$

راه دوم: لااقل یکی از تاس‌ها مضرب ۳ باشد \longleftarrow مکمل هیچ کدام مضرب

۳ نباشد (یعنی تاس‌ها ۳ و ۶ نیابند) پس برای هر تاس ۴ حالت داریم.

$$P(A') = \frac{۴}{۶} \times \frac{۴}{۶} = \frac{۱۶}{۳۶} = \frac{۴}{۹}$$

$$P(A) = ۱ - P(A') = ۱ - \frac{۴}{۹} = \frac{۵}{۹}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$n(S) = 5^\circ + 7^\circ + 9^\circ + 15^\circ = 36^\circ$$

احتمال این که روی ناحیه سفید قرار گیرد:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15^\circ}{36^\circ} = \frac{5}{12}$$

احتمال این که روی ناحیه سفید قرار نگیرد:

$$P(A') = 1 - P(A) \Rightarrow P(A') = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

www.kanoon.ir