



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)



تاریخ آزمون ۱۳۹۴۰۸۲۲

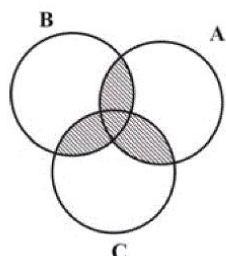
ریاضی ، ریاضی ۳ ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۸۶- در فضای نمونه‌ای $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند پیشامد وجود دارد که حداقل شامل همه‌ی اعداد فرد در فضای نمونه‌ای باشد؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

۸۷- در شکل مقابل، قسمت تیره رنگ معرف کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟



- (۱) هر سه پیشامد A ، B و C رخ دهند.
(۲) حداقل یکی از پیشامدهای A ، B و C رخ دهند.
(۳) هیچ‌کدام از پیشامدهای A ، B و C رخ ندهند.
(۴) هیچ یک از پیشامدهای A ، B و C به تنهایی رخ ندهند.

شما پاسخ نداده اید

۸۸- روی ۷ کارت اعداد ۱ تا ۷ را نوشته و آن‌ها را در کیسه‌ای قرار می‌دهیم. اگر ۲ کارت را با هم و به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد

روی کارت‌ها، عددی زوج باشد؟

- (۱) $\frac{3}{7}$
(۲) $\frac{2}{7}$
(۳) $\frac{8}{21}$
(۴) $\frac{5}{21}$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- در پرتاب دو تاس سالم با هم، احتمال آن‌که مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ یا ۳ باشد، کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۹۰- کیسه‌ای شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. ۲ مهره یکی پس از دیگری با جایگذاری از این کیسه بیرون می‌آوریم. احتمال آن که دقیقاً یک مهره

سفید باشد، چقدر است؟

$$\frac{24}{49} \quad (4)$$

$$\frac{12}{49} \quad (3)$$

$$\frac{12}{21} \quad (2)$$

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

شما پاسخ نداده اید

۹۱- از میان ۵ فوتبالیست و ۶ والیبالیست به تصادف ۳ نفر را انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل یکی از آن‌ها والیبالیست است؟

$$\frac{9}{11} \quad (2)$$

$$\frac{8}{11} \quad (1)$$

$$\frac{31}{33} \quad (4)$$

$$\frac{28}{33} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- خانواده‌ای دارای ۵ فرزند است. با کدام احتمال این خانواده دارای ۳ فرزند دختر است؟

$$\frac{3}{16} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

$$\frac{3}{32} \quad (2)$$

$$\frac{5}{16} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۳- در جعبه‌ای تعدادی مهره سفید و تعدادی مهره آبی داریم. اگر در کل هفت مهره داشته باشیم، چند تا از آن‌ها باید سفید باشند تا اگر ۲ مهره از این

جعبه با هم خارج کنیم، احتمال هم‌رنگ بودن آن‌ها $\frac{11}{21}$ باشد؟

$$3 \text{ یا } 4 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

$$7 \quad (4)$$

$$2 \text{ یا } 5 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۴- در جعبه‌ی A، چهار مهره قرمز و پنج مهره آبی و در جعبه‌ی B، سه مهره قرمز و چهار مهره آبی وجود دارد. به تصادف مهره‌ای را از جعبه‌ی A

انتخاب و به جعبه‌ی B انتقال می‌دهیم. احتمال این که مهره‌ای که به تصادف از جعبه B انتخاب می‌کنیم قرمز باشد، کدام است؟

$$\frac{31}{72} \quad (2)$$

$$\frac{29}{72} \quad (1)$$

$$\frac{7}{24} \quad (4)$$

$$\frac{5}{24} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۵- دو تاس را با هم آن قدر پرتاب می‌کنیم تا مجموع دو عدد رو شده ۷ شود. احتمال آن که کم‌تر از ۴ بار پرتاب لازم باشد، کدام است؟

$$\frac{93}{216} \quad (2)$$

$$\frac{91}{216} \quad (1)$$

$$\frac{5}{216} \quad (4)$$

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

ریاضی ، ریاضی ۳ ، آمار - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۸۱- در استان همدان سابقه‌ی تدریس دبیران ریاضی مقطع دبیرستان بررسی شده است. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در این موضوع جامعه‌ی آماری، همه‌ی دبیران ریاضی مقطع دبیرستان استان همدان است.

(۲) موضوع مورد مطالعه، سابقه‌ی تدریس دبیران ریاضی مقطع دبیرستان در استان همدان است.

(۳) اگر سابقه‌ی تدریس همه‌ی دبیران ریاضی مقطع دبیرستان استان همدان بررسی شود، سرشماری انجام شده است.

(۴) اگر سابقه‌ی تدریس دبیران پنج دبیرستان را بررسی کنیم، یک نمونه‌ی آماری انتخاب کرده‌ایم.

شما پاسخ نداده اید

۸۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) طول مدادی را با خط‌کش اندازه‌گیری کرده‌ایم و مدل طول آن برحسب سانتی‌متر به صورت $L = ۱۵ + E$ به دست آمده، مدل آن برحسب میلی‌متر به

صورت $L = ۱۵۰ + E'$ خواهد بود.

(۲) مقدار اندازه‌گیری شده همواره کم‌تر از مقدار واقعی است.

(۳) اگر مدل شعاع دایره‌ای به صورت $R = ۲ + E$ باشد، مدل مساحت آن برحسب مربع همان واحد با صرف‌نظر از جملاتی که شامل توان دوم خطاست به

صورت $S = ۴\pi + ۴\pi E$ است.

(۴) در مدل‌سازی ریاضی هر چه قدر از مفاهیم پیچیده‌تر استفاده کنیم، آن مدل با ارزش‌تر است.

شما پاسخ نداده اید

۸۳- می‌خواهیم از بین افرادی که از شماره‌ی ۴۰ تا ۸۰ شماره‌گذاری شده‌اند (خود ۸۰ را نیز شامل می‌شود) فردی را به تصادف انتخاب کنیم. اگر عدد تصادفی

ماشین حساب ۰/۲۳ باشد، کدام شماره به عنوان نمونه انتخاب می‌شود؟

(۱) ۲۳ (۲) ۵۰ (۳) ۴۸ (۴) ۴۹

شما پاسخ نداده اید

۸۴- بهترین روش جمع‌آوری داده‌ها در بررسی‌های زیر، به ترتیب کدام است؟

الف) میزان تحصیلات افراد جویای کار که به یک مؤسسه‌ی کارایی در سال گذشته مراجعه کرده‌اند.

ب) مهم‌ترین عامل پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

(۱) مشاهده و ثبت وقایع- آزمایش (۲) داده‌های از پیش تهیه شده- پرسش‌نامه

(۳) مشاهده و ثبت وقایع- پرسش‌نامه (۴) داده‌های از پیش تهیه شده- آزمایش

شما پاسخ نداده اید

۸۵- در یک مخروط قائم، شعاع قاعده ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۶ سانتی متر اندازه گیری شده است. مدل حجم مخروط بر حسب سانتی متر مکعب تقریباً کدام است؟ (E_1)

خطای اندازه گیری شعاع قاعده و E_2 خطای اندازه گیری ارتفاع مخروط است.

(۱) $96\pi + 48\pi E_1 + 16\pi E_2$ (۲) $96\pi + 48\pi E_1 + 15E_2$

(۳) $32\pi + 16\pi E_1 + \frac{16}{3}\pi E_2$ (۴) $32\pi + 16\pi E_1 + 5\pi E_2$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله ، بازه و نامعادله ، تابع - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۹۶- مجموعه ی جواب معادله ی $\frac{18}{4x^2+2x} = -2x^2 - x + 6$ ، کدام است؟

(۱) $\{-2, \frac{3}{2}\}$ (۲) $\{-\frac{3}{2}, -1, 1, 2\}$

(۳) $\{-\frac{3}{2}, 1\}$ (۴) $\{-1, 1, 2, 3\}$

شما پاسخ نداده اید

۹۷- به ازای چه مقدار k ، معادله ی $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ ، دارای جواب $t = -3$ است؟

(۱) ۳ (۲) ۲۷

(۳) ۴ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر $A = [\frac{7}{2}, +\infty)$ ، $B = (-\infty, -\frac{5}{2}]$ و $C = [-\frac{7}{2}, \frac{11}{2}]$ باشد، آن گاه می توانیم مجموعه ی $(A \cup B) \cap C$ را به صورت $[a, b] \cup [c, d]$ نشان

دهیم. حاصل $a + b + c + d$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$

(۳) ۳ (۴) $\frac{7}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۹۹- جواب نامعادله ی $|\frac{1-x}{-4x+3}| > 2$ کدام است؟

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

(۳) $(-\infty, \frac{3}{4})$ (۴) \emptyset

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- غلظت یک دارو، t ساعت پس از انجام تزریق آن در عضله‌ی یک بیمار، برابر $\frac{0.12t}{t^2 + 2}$ میلی گرم در هر میلی لیتر است. طول مدت زمانی که غلظت این دارو در

عضله‌ی بیمار، بیش از 0.04 میلی گرم در میلی لیتر است، چند ساعت است؟

- (۱) 0.5 (۲) ۱
(۳) 1.5 (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۱۰۵- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری که $P(A \cup B) = P(A)P(B') + P(B)$ ، آن گاه کدام گزینه در مورد این دو پیشامد

الزاماً درست است؟

- (۱) ناسازگارند. (۲) وابسته‌اند. (۳) سازگارند. (۴) مستقل هستند.

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- دو تاس را با هم آن قدر پرتاب می کنیم تا مجموع دو عدد رو شده ۷ شود، احتمال آن که کم تر از ۴ بار پرتاب لازم باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{91}{216}$ (۲) $\frac{93}{216}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{5}{216}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- ۷ نفر که دو نفر آن ها برادر هستند، به تصادف در یک ردیف کنار هم قرار دارند. احتمال آن که دقیقاً دو نفر بین برادرها قرار داشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{21}$ (۲) $\frac{2}{21}$
(۳) $\frac{1}{21}$ (۴) $\frac{4}{7}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- در پرتاب سه تاس باهم، به چه احتمالی دقیقاً ۲ تای آن ها یکسان ظاهر می شود؟

- (۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- در خانه‌ی آقای فرهادی، ۳ مرد و ۲ زن و در خانه‌ی آقای حسینی، ۳ مرد و ۴ زن حضور دارند. یک نفر به تصادف از یکی از دو خانه خارج شده است.

احتمال آن که این شخص مرد باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{18}{35}$ (۲) $\frac{18}{30}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- در جعبه‌ای تعدادی مهره‌ی سفید و تعدادی مهره‌ی آبی داریم. اگر در کل هفت مهره داشته باشیم، چند تا از آن‌ها باید سفید باشند تا اگر ۲ مهره از این

جعبه با هم خارج کنیم، احتمال هم‌رنگ بودن آن‌ها $\frac{11}{21}$ باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ یا ۴ (۳) ۲ یا ۵ (۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۱۱۱- احتمال آن که شخص A تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا کند ۰/۶ و احتمال آن که شخص B تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا کند ۰/۷ است،

احتمال آن که حداکثر یکی از این دو شخص تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا کند، کدام است؟

- (۱) ۰/۱۲ (۲) ۰/۴۲ (۳) ۰/۵۸ (۴) ۰/۸۸

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- روی ۷ کارت اعداد ۱ تا ۷ را نوشته و آن‌ها را در کیسه‌ای قرار می‌دهیم. اگر ۲ کارت را با هم و به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد

روی کارت‌ها، عددی زوج باشد؟

- (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{8}{21}$ (۴) $\frac{5}{21}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- عددی از مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ انتخاب می‌کنیم و از مجموعه خارج می‌کنیم. سپس یک عدد را از بین اعداد باقی‌مانده انتخاب می‌کنیم. احتمال

این که عدد دوم بزرگ‌تر از عدد اول باشد، چقدر است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- در جعبه ی A ، چهار مهره ی قرمز و پنج مهره ی آبی و در جعبه ی B ، سه مهره ی قرمز و چهار مهره ی آبی وجود دارد. به تصادف مهره های را از جعبه ی A

انتخاب و به جعبه ی B انتقال می دهیم. احتمال این که مهره ای که به تصادف از جعبه B انتخاب می کنیم قرمز باشد، کدام است؟

$$(۱) \frac{۲۹}{۷۲} \quad (۲) \frac{۳۱}{۷۲}$$

$$(۳) \frac{۵}{۲۴} \quad (۴) \frac{۷}{۲۴}$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- حروف کلمه ی "logarithm" را به طور تصادفی کنار هم قرار می دهیم تا کلمات ۹ حرفی (بدون توجه به معنی آنها)، ساخته شود. احتمال آن که در

کلمه ی ساخته شده، عبارت "log" دیده نشود، کدام است؟

$$(۱) \frac{۸}{۹} \quad (۲) \frac{۸}{۲۷}$$

$$(۳) \frac{۷۱}{۷۲} \quad (۴) \frac{۷۱}{۱۴۴}$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۱۰۱- در یک مخروط قائم، شعاع قاعده ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۶ سانتی متر اندازه گیری شده است. مدل حجم مخروط بر حسب

سانتی مترمکعب تقریباً کدام است؟ (E_1 خطای اندازه گیری شعاع قاعده و E_2 خطای اندازه گیری ارتفاع مخروط است.)

$$(۱) ۹۶\pi + ۴۸\pi E_1 + ۱۶\pi E_2 \quad (۲) ۹۶\pi + ۴۸\pi E_1 + ۱۵E_2$$

$$(۳) ۳۲\pi + ۱۶\pi E_1 + \frac{۱۶}{۳}\pi E_2 \quad (۴) ۳۲\pi + ۱۶\pi E_1 + ۵\pi E_2$$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- موضوع زیر را در نظر بگیرید:

«زمستان فصل مورد علاقه ی بیش تر مردم برای مسافرت است.»

بهترین روش جمع آوری داده برای این فرضیه کدام است؟

(۱) مشاهده و ثبت وقایع (۲) استفاده از داده های از قبل تهیه شده

(۳) انجام آزمایش (۴) پرسش نامه

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- در استان همدان سابقه‌ی تدریس دبیران ریاضی مقطع دبیرستان بررسی شده است. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در این موضوع جامعه‌ی آماری، همه‌ی دبیران ریاضی مقطع دبیرستان استان همدان است.

(۲) موضوع مورد مطالعه، سابقه‌ی تدریس دبیران ریاضی مقطع دبیرستان در استان همدان است.

(۳) اگر سابقه‌ی تدریس همه‌ی دبیران ریاضی مقطع دبیرستان استان همدان بررسی شود، سرشماری انجام شده است.

(۴) اگر سابقه‌ی تدریس دبیران پنج دبیرستان را بررسی کنیم، یک نمونه‌ی آماری انتخاب کرده‌ایم.

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) طول مدادی را با خط‌کش اندازه‌گیری کرده‌ایم و مدل طول آن برحسب سانتی‌متر به صورت $L = ۱۵ + E$ به دست آمده، مدل آن برحسب میلی‌متر به

صورت $L = ۱۵۰ + E'$ خواهد بود.

(۲) مقدار اندازه‌گیری شده همواره کم‌تر از مقدار واقعی است.

(۳) اگر مدل شعاع دایره‌ای به صورت $R = ۲ + E$ باشد، مدل مساحت آن برحسب مربع همان واحد با صرف‌نظر از جملاتی که شامل توان دوم خطاست به

صورت $S = ۴\pi + ۴\pi E$ است.

(۴) در مدل‌سازی ریاضی هر چه قدر از مفاهیم پیچیده‌تر استفاده کنیم، آن مدل با ارزش‌تر است.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، معادله ، بازه و نامعادله ، تابع - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۱۱۶- اگر مجموعه‌ی جواب $\frac{-x+m}{5} < \frac{2x+1}{3} < \frac{x+n}{4}$ برابر با $(-۱, ۴)$ باشد، حاصل $m+n$ کدام است؟

$$\frac{8}{3} \quad (۴)$$

$$۸ \quad (۳)$$

$$\frac{۱۶}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{۲۹}{3} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- به ازای چه مقدار k ، معادله‌ی $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t = -۳$ است؟

$$۱ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۲۷ \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- اگر یک جواب معادله‌ی $\frac{x}{a-x} + \frac{a-x}{x} = \frac{a}{x}$ برابر ۲ باشد، جواب دیگر کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۴

(۳) صفر

(۴) وجود ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- مجموعه‌ی جواب معادله‌ی $\frac{18}{4x^2+2x} = -x+6-2x^2$ ، کدام است؟

(۱) $\{-2, \frac{3}{2}\}$

(۲) $\{-\frac{3}{2}, -1, 1, 2\}$

(۳) $\{-\frac{3}{2}, 1\}$

(۴) $\{-1, 1, 2, 3\}$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- تعداد جواب‌های معادله‌ی $x = \frac{4}{x+2} + \frac{4}{x-2}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۳ ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۸۶-

(یغما کلانتریان)

برای نوشتن پیشامدی که حداقل همه‌ی اعداد فرد را شامل شود، مجموعه‌ای به صورت $\{1, 3, 5, 7\}$ در نظر می‌گیریم که هر دایره نشان دهنده‌ی یک

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۸۷-

(کریم نصیری)

مطابق شکل قسمت‌های سفید، قسمت‌هایی هستند که فقط در A یا فقط در B یا فقط در C هستند. در این قسمت‌ها فقط یکی از پیشامدهای A یا B یا C رخ داده است. بنابراین قسمت تیره رنگ که متمم قسمت‌های سفید می‌باشد، به این معنی است که هیچ یک از پیشامدهای A، B و C به تنهایی رخ ندهند.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۸۸-

(علی توکلی)

مجموع ۲ عدد طبیعی وقتی زوج است که هر دو فرد یا هر دو زوج باشند.
زوج‌ها $\{2, 4, 6\}$ = زوج‌ها $\{1, 3, 5, 7\}$ = فردها

$$\text{احتمال} = \frac{\binom{4}{2} + \binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{6 + 3}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۸۹

(مزدک شکوری)

حالت‌های متمم پیشامد مورد نظر عبارت است از:

$$\{(4,1) \text{ و } (1,6) \text{ و } (2,5) \text{ و } (3,4) \text{ و } (4,3) \text{ و } (5,2) \text{ و } (6,1) \text{ و } (5,6) \text{ و } (6,5) \text{ و } (3,2) \text{ و } (2,3) \text{ و } (1,4)\}$$

$$n(S) = 12 \text{ (مجموع دو عدد رو شده نه مضرب ۲ باشد و نه مضرب ۳ باشد)}$$

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

بنابراین تعداد اعضای پیشامد مطلوب برابر $36 - 12 = 24$ است و داریم:مجموع دو عدد رو شده مضرب ۲ یا ۳ باشد. $A:$

$$P(A) = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲✓

۱

-۹۰

(محمدمصطفی ابراهیمی)

باید یکی از مهره‌ها سفید و یکی از مهره‌ها سیاه باشد. بنابراین ۲ حالت داریم:

$$A: P(A) = \frac{3}{7} \times \frac{4}{7}$$

$$B: P(B) = \frac{4}{7} \times \frac{3}{7}$$

احتمال مطلوب برابر مجموع احتمالات ۲ حالت بالا است:

$$\frac{3}{7} \times \frac{4}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{24}{49}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۴✓

۳

۲

۱

-۹۱

(بابک سادات)

$$n(S) = \binom{11}{3} = 165 \text{ تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:}$$

از متمم پیشامد مطلوب برای حل سوال استفاده می‌کنیم، بنابراین تعداد حالت‌هایی که هر سه نفر انتخاب شده فوتبالیست باشند را محاسبه می‌کنیم:

$$n(A') = \binom{5}{3} = 10$$

$$\Rightarrow n(A) = 165 - 10 = 155 \Rightarrow P(A) = \frac{155}{165} = \frac{31}{33}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴✓

۳

۲

۱

-۹۲

(معمدرضا میرجلیلی)

برای داشتن ۳ فرزند دختر از ۵ فرزند این خانواده داریم:

$$P(A) = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{5}{2}} = \frac{10}{10} = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹۳

(معمدصادق رحمانی)

اگر فرض کنیم x مهره‌ی سفید داریم پس بقیه مهره‌ها یعنی $7-x$ مهره نیز آبی هستند. حال اگر دو مهره انتخاب کنیم، احتمال هم‌رنگ بودن مهره‌ها به صورت زیر است:

$$\frac{\binom{x}{2} + \binom{7-x}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{11}{21}$$

$$\Rightarrow \frac{\binom{x}{2} + \binom{7-x}{2}}{21} = \frac{11}{21} \Rightarrow \binom{x}{2} + \binom{7-x}{2} = 11 \Rightarrow x = 5 \text{ یا } 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

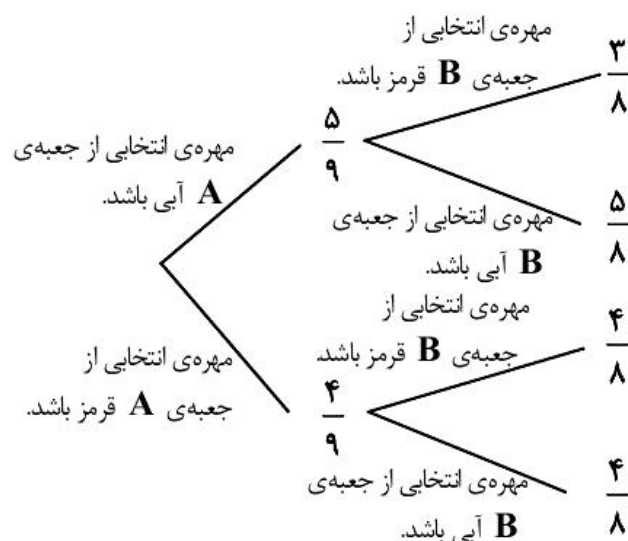
۳ ✓

۲

۱

-۹۴

(مهری ملارمضانی)



۴

۳

۲ ✓

۱

۹۵-

(یغما کلانتریان)

ابتدا احتمال آمدن مجموع ۷ در پرتاب دو تاس را محاسبه می کنیم:

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

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6} + \frac{5}{36} + \frac{25}{216}$$

احتمال مطلوب:

$$= \frac{36}{216} + \frac{30}{216} + \frac{25}{216} = \frac{91}{216}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۲ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۳ ، آمار - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۸۱-

(مفهم بصیرایی)

نمونه‌ی آماری زیر مجموعه‌ای از جامعه‌ی آماری است. اگر سابقه‌ی تدریس دبیران پنج دبیرستان را انتخاب کنیم، بین آن دبیران رشته‌های غیر ریاضی نیز وجود دارد.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

۸۲-

(مفهم بصیرایی)

گزینه‌ی «۱»: باید دوباره اندازه‌گیری انجام گیرد.

گزینه‌ی «۲»: این عبارت همواره صحیح نمی‌باشد. در بعضی مواقع مقدار اندازه‌گیری شده بیش‌تر از مقدار واقعی است.

گزینه‌ی «۴»: در مدل سازی ریاضی هر چه قدر مفاهیم به کار برده شده ساده‌تر و ابتدایی‌تر و نتیجه‌ی کار به پدیده‌ی مورد نظر نزدیک‌تر باشد با ارزش‌تر است.

(آمار و مدل سازی، ، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۳-

(بهرام طالبی)

$$9 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 9 / 43 = 41 \times 0 / 23 \Rightarrow 41 = 80 - 40 + 1 = \text{تعداد نفرات}$$

$$9 + 40 = 49$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۴

(مهری ملارمفانی)

با توجه به مباحث عنوان شده، بهترین روش جمع آوری داده‌های میزان تحصیلات افراد جویای کار که به یک مؤسسه‌ی کاریابی در سال گذشته مراجعه کرده‌اند و مهم‌ترین عامل پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به ترتیب استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده و پرسش‌نامه می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

۴

۳

۲✓

۱

-۸۵

(مهری ملارمفانی)

ارتفاع \times (مساحت قاعده) $\times \frac{1}{3} =$ حجم مخروط

حجم مخروط $= \frac{1}{3} \times (\pi \times (4 + E_1)^2) \times (6 + E_2)$

$= \frac{1}{3} (\pi(16 + \cancel{E_1} + 8E_1))(6 + E_2)$

$\simeq \frac{1}{3} (16\pi + 8\pi E_1)(6 + E_2)$

$= \frac{1}{3} (96\pi + 48\pi E_1 + 16\pi E_2 + \cancel{8\pi E_1 E_2})$

$\simeq 32\pi + 16\pi E_1 + \frac{16}{3}\pi E_2$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۳، معادله، بازه و نامعادله، تابع - ۱۳۹۴۰۸۲۲

-۹۶

(مفتار منصوری)

فرض می‌کنیم $A = 2x^2 + x$ باشد، داریم:

$$-A + 6 = \frac{18}{2A} = \frac{9}{A} \Rightarrow -A^2 + 6A = 9 \Rightarrow A^2 - 6A + 9 = 0$$

$$\Rightarrow (A - 3)^2 = 0 \Rightarrow A = 3 \Rightarrow 2x^2 + x = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

چون جواب‌های به‌دست آمده مخرج کسر را صفر نمی‌کنند، پس هر دو قابل

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

قبول‌اند.

۴

۳✓

۲

۱

-۹۷

(تبدیل به تست: مهری ملارمضانی)

معادله دارای جواب $t = -3$ است، پس مقدار (-3) در خود معادله صدق

$$\frac{4 - (-3)}{2 - 2(-3)} = \frac{3(-3)^2 + k}{((-3)^2 + 1)^2 - 68} \Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{27 + k}{100 - 68}$$

می‌کند:

$$\Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{27 + k}{32} \Rightarrow 28 = 27 + k \rightarrow k = 1$$

(ریاضی ۳، تمرین ۱۰ صفحه ۲۸)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۹۸

(معمدمصطفی ابراهیمی)

$$(A \cup B) \cap C = \left((-\infty, -\frac{5}{2}] \cup \left[\frac{7}{2}, +\infty \right) \right) \cap \left[-\frac{7}{2}, \frac{11}{2} \right]$$

$$= \left[-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2} \right] \cup \left[\frac{7}{2}, \frac{11}{2} \right]$$

بنابراین می‌توان a, b, c, d را همانند زیر در نظر گرفت:

$$a = -\frac{7}{2}, b = -\frac{5}{2}, c = \frac{7}{2}, d = \frac{11}{2}$$

$$a + b + c + d = -\frac{7}{2} - \frac{5}{2} + \frac{7}{2} + \frac{11}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(تبدیل به تست: ممد بهیرایی)

$$\left| \frac{1-x}{-4x+3} \right| > 2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{1-x}{-4x+3} > 2 \Rightarrow \frac{7x-5}{-4x+3} > 0 \quad (I) \\ \text{یا} \\ \frac{1-x}{-4x+3} < -2 \Rightarrow \frac{-9x+7}{-4x+3} < 0 \quad (II) \end{cases}$$

$$7x-5=0 \Rightarrow x=\frac{5}{7}, -9x+7=0 \Rightarrow x=\frac{7}{9}, -4x+3=0 \Rightarrow x=\frac{3}{4}$$

$$(I) \Rightarrow \begin{array}{c|cc} x & \frac{5}{7} & \frac{3}{4} \\ \hline \frac{7x-5}{-4x+3} & - & + \end{array} \Rightarrow \text{جواب (I): } \frac{5}{7} < x < \frac{3}{4}$$

$$(II) \Rightarrow \begin{array}{c|cc} x & \frac{3}{4} & \frac{7}{9} \\ \hline \frac{-9x+7}{-4x+3} & + & - \end{array} \Rightarrow \text{جواب (II): } \frac{3}{4} < x < \frac{7}{9}$$

$$\xrightarrow{\text{اجتماع (I), (II)}} \left(\frac{5}{7}, \frac{7}{9} \right) - \left\{ \frac{3}{4} \right\}$$

(ریاضی ۳، مشابه تمرین ۶، صفحه ۳۱)

۴

۳

۲

۱✓

(تبدیل به تست: حسین فایلیو)

باید نامعادله‌ی زیر را حل کنیم:

$$\frac{0.12t}{t^2+2} > 0.04 \xrightarrow{\div 0.04} \frac{3t}{t^2+2} > 1 \Rightarrow \frac{3t}{t^2+2} - 1 > 0$$

$$\Rightarrow \frac{3t - t^2 - 2}{t^2+2} > 0 \Rightarrow \frac{(1-t)(t-2)}{t^2+2} > 0$$

چون همواره $t^2+2 > 0$ ، پس برای آنکه نامعادله‌ی بالا برقرار باشد، باید:

$$(1-t)(t-2) > 0 \Rightarrow 1 < t < 2$$

یعنی در بازه‌ی زمانی یک ساعت پس از انجام تزریق تا دو ساعت پس از آن، غلظت دارو در عضله‌ی بیمار بیش از ۰/۰۴ میلی گرم در هر میلی لیتر است، پس به مدت یک ساعت، غلظت دارو در عضله‌ی بیمار، بیش از ۰/۰۴ میلی گرم در میلی لیتر است.

(ریاضی ۳، مشابه مثال صفحه ۲۸)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۴۰۸۲۲

-۱۰۵

(یغما کلانتریان)

$$P(A \cup B) = P(A).P(B') + P(B)$$

$$\Rightarrow P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A).P(B') + P(B)$$

$$\Rightarrow P(A) - P(A).P(B') = P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A)(1 - P(B')) = P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A) \times P(B) = P(A \cap B) \Rightarrow \text{A و B دو پیشامد مستقل اند.}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۹)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۶

(یغما کلانتریان)

ابتدا احتمال آمدن مجموع ۷ در پرتاب دو تاس را محاسبه می‌کنیم:

$$A: \text{مجموع } 7 = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}$$

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6} + \frac{5}{36} + \frac{25}{216}$$

احتمال مطلوب:

$$= \frac{36}{216} + \frac{30}{216} + \frac{25}{216} = \frac{91}{216}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۱۰۷

(یغما کلانتریان)

$$n(S) = 7! = 5040$$

$$n(A) = P(5,2) \times 2! \times 4! \Rightarrow n(A) = 960$$

جایگشت ۳ نفر

دیگر به همراه

قرار دادن ۲ نفر

جابه‌جایی

گروه دو برادر و

بین برادرها

دو برادر

افراد بین آن‌ها

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۱۰۸

(معمد مصطفی ابراهیمی)

تعداد کل حالت‌ها در پرتاب ۳ تاس برابر $6^3 = 216$ است. کل حالت‌ها را به ۳ حالت مختلف تقسیم‌بندی می‌کنیم:

(۱) عدد رو شده در هیچ دو تاسی مشابه نباشد:

$$120 = 4 \times 5 \times 6 \text{ :تعداد حالت‌ها}$$

(۲) عدد رو شده در ۲ تا از آن‌ها فقط یکسان باشد که تعداد حالت‌های این قسمت را برابر x می‌گیریم.

(۳) عدد رو شده در ۳ تاسی یکسان باشد. تعداد حالت‌های این قسمت برابر ۶ است.

$$120 + x + 6 = 216 \Rightarrow x = 216 - 126 = 90$$

$$\Rightarrow \text{احتمال موردنظر} = \frac{90}{216} = \frac{5}{12}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

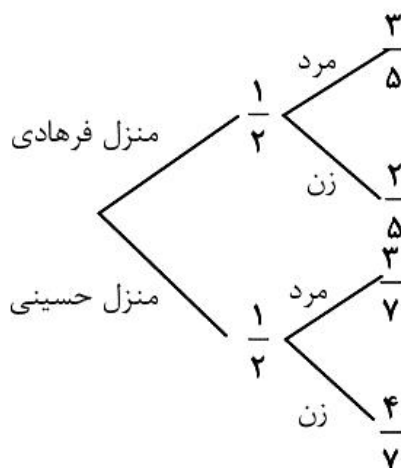
۲ ✓

۱

-۱۰۹

(کریم نصیری)

نمودار حالات مختلف را رسم می‌کنیم:



(احتمال خروج یک مرد از خانه‌ی آقای حسینی) + (احتمال خروج یک مرد از خانه‌ی آقای فرهادی) = احتمال خروج یک مرد

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{7}$$

$$= \frac{3}{10} + \frac{3}{14} = \frac{21+15}{70} = \frac{36}{70} = \frac{18}{35}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۱۰-

(محمدرضا قرق، رهمانی)

اگر فرض کنیم x مهره‌ی سفید داریم پس بقیه مهره‌ها یعنی $7-x$ مهره نیز آبی هستند. حال اگر دو مهره انتخاب کنیم، احتمال هم‌رنگ بودن به صورت زیر است:

$$\frac{\binom{x}{2} + \binom{7-x}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{11}{21}$$

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۱۱-

(حسن نصرتی، ناهوک)

A و B دو پیشامد مستقل اند چون وقوع یا عدم وقوع یکی بر دیگری تأثیری ندارد.

$$P(A) = 0/6, P(B) = 0/7$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0/6 \times 0/7 = 0/42$$

$(A \cap B)'$: حداقل یکی از این دو پیشامد رخ دهد.

$$\Rightarrow P[(A \cap B)'] = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0/42 = 0/58$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۱۲-

(علی توکلی)

مجموع ۲ عدد طبیعی وقتی زوج است که هر دو فرد یا هر دو زوج باشند.

$$\text{زوج‌ها} = \{2, 4, 6\} \quad \text{فردها} = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$\text{احتمال مورد نظر} = \frac{\binom{4}{2} + \binom{3}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{6+3}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

روش اول:

برای انتخاب عدد اول ۵ حالت و برای انتخاب عدد دوم ۴ حالت داریم. پس فضای نمونه دارای 4×5 حالت است. پیشامد مورد نظر به صورت زیر است:

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

بنابراین داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

روش دوم:

احتمال این که عدد دوم بیش‌تر از عدد اول باشد با احتمال این که عدد اول بیش‌تر از عدد دوم باشد، یکسان است. اگر این احتمال را x بنامیم، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} P(A) = x \\ P(A') = 1 - x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 1 - x \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

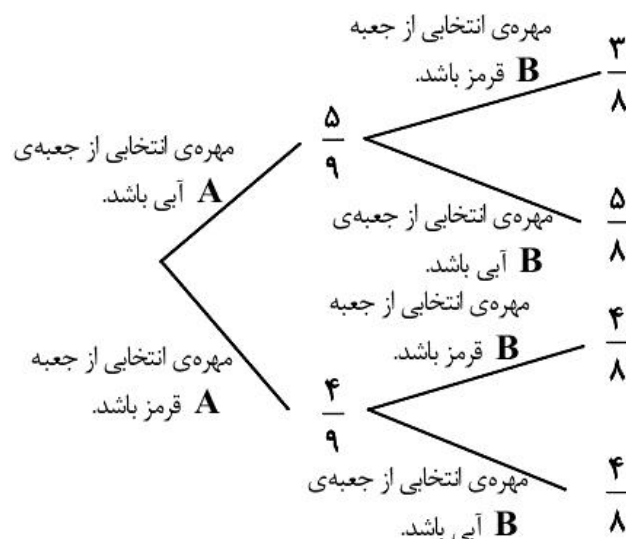
۴ ✓

۳

۲

۱

(مهری ملایم)



$$P(\text{مهری انتخابی از جعبه B قرمز باشد}) = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{15 + 16}{72} = \frac{31}{72}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۱۵-

(فرهاد وفایی)

با استفاده از احتمال متمم مسئله را حل می‌کنیم.

عبارت "log" را یک شیء فرض می‌کنیم که با شش حرف دیگر کلمه تشکیل هفت شیء می‌دهند و در کنار هم، ۷! جایگشت دارند. از طرفی اگر هیچ شرطی اعمال نشود، نه حرف کلمه‌ی "logarithm"، در کنار هم ۹! جایگشت دارند، پس احتمال آن که در کلمه‌ی ساخته شده عبارت

$$P = \frac{7!}{9!} = \frac{1}{8 \times 9} = \frac{1}{72}$$

"log" دیده شود، برابر است با:

بنابراین، احتمال آن که در کلمه‌ی ساخته شده عبارت "log" دیده نشود،

$$P' = 1 - P = 1 - \frac{1}{72} = \frac{71}{72}$$

برابر است با:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۴۰۸۲۲

۱۰۱-

(معدی ملارمضانی)

$$\text{ارتفاع} \times (\text{مساحت قاعده}) = \frac{1}{3} \times \text{حجم مخروط}$$

$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} \times (\pi \times (4 + E_1)^2) \times (6 + E_2)$$

$$= \frac{1}{3} (\pi(16 + \cancel{E_1} + 8E_1))(6 + E_2)$$

$$\simeq \frac{1}{3} (16\pi + 8\pi E_1)(6 + E_2)$$

$$= \frac{1}{3} (96\pi + 48\pi E_1 + 16\pi E_2 + \cancel{8\pi E_1 E_2})$$

۴

۳✓

۲

۱

۱۰۲-

(رضا پور حسینی)

بهترین روش جمع‌آوری داده برای موضوع مورد نظر، پرسش‌نامه می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

۴✓

۳

۲

۱

۱۰۳-

(معمد بهیرایی)

نمونه‌ی آماری زیر مجموعه‌ای از جامعه‌ی آماری است. اگر سابقه‌ی تدریس دبیران پنج دبیرستان را انتخاب کنیم، بین آن دبیران رشته‌های غیر ریاضی نیز وجود دارد.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۰۴-

(معمد بهیرایی)

گزینه‌ی «۱»: باید دوباره اندازه‌گیری انجام گیرد.
گزینه‌ی «۲»: این عبارت همواره صحیح نمی‌باشد. در بعضی مواقع مقدار اندازه‌گیری شده بیش‌تر از مقدار واقعی است.
گزینه‌ی «۴»: در مدل سازی ریاضی هر چه قدر مفاهیم به کار برده شده ساده‌تر و ابتدایی‌تر و نتیجه‌ی کار به پدیده‌ی مورد نظر نزدیک‌تر باشد با ارزش‌تر است.

(آمار و مدل سازی، ، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(مزرک شکوری)

$$\frac{-x+m}{5} < \frac{2x+1}{3} < \frac{x+n}{4}$$

$$\xrightarrow{\times 60} 12(-x+m) < 20(2x+1) < 15(x+n)$$

$$\underbrace{-12x+12m}_{(1)} < \underbrace{40x+20}_{(2)} < 15x+15n$$

$$(1): 40x+20 > -12x+12m \Rightarrow 52x > -20+12m \Rightarrow x > \frac{12m-20}{52}$$

$$(2): 15x+15n > 40x+20 \Rightarrow 15n-20 > 25x \rightarrow x < \frac{15n-20}{25}$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} \frac{12m-20}{52} < x < \frac{15n-20}{25}$$

$$\xrightarrow{\text{مقایسه با } (-1,4)} \begin{cases} \frac{12m-20}{52} = -1 \Rightarrow 12m-20 = -52 \Rightarrow 12m = -32 \\ \Rightarrow m = -\frac{8}{3} \\ \frac{15n-20}{25} = 4 \Rightarrow 15n-20 = 100 \Rightarrow 15n = 120 \\ \Rightarrow n = 8 \end{cases}$$

$$m+n = -\frac{8}{3} + 8 = \frac{-8+24}{3} = \frac{16}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۴

۳

۲✓

۱

(تبدیل به تست: مهری ملارمضانی)

-۱۱۷

معادله دارای جواب $t = -3$ است، پس مقدار (-3) در خود معادله صدق می‌کند:

$$\frac{4-(-3)}{2-2(-3)} = \frac{2(-3)^2+k}{((-3)^2+1)^2-68} \Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{27+k}{100-68}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{27+k}{32} \Rightarrow 28 = 27+k \Rightarrow k = 1$$

(ریاضی ۳، تمرین ۱۰ صفحه ۲۸)

۴✓

۳

۲

۱

-۱۱۸

(سعید زوارقی)

چون $x=2$ در معادله صدق می کند، در معادله جایگذاری می کنیم تا a به دست آید.

$$\frac{2}{a-2} + \frac{a-2}{2} = \frac{a}{2} \Rightarrow \frac{4 + (a-2)^2 - a(a-2)}{2(a-2)} = 0$$

$$4 + a^2 - 4a + 4 - a^2 + 2a = 0 \Rightarrow -2a + 8 = 0 \Rightarrow a = 4$$

معادله ی اصلی به صورت زیر است:

$$\frac{x}{4-x} + \frac{4-x}{x} - \frac{4}{x} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 + (4-x)^2 - 4(4-x)}{x(4-x)} = 0$$

$$x^2 + 16 + x^2 - 8x - 16 + 4x = 0 \Rightarrow 2x^2 - 4x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{ق ق} \\ x=0 & \text{غ ق} \end{cases}$$

چون $x=0$ در دامنه ی معادله ی اصلی صدق نمی کند، پس معادله ریشه دیگری ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه های ۲۵ تا ۲۸)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۱۹

(مفتار منصوری)

فرض می کنیم $A = 2x^2 + x$ باشد، داریم:

$$-A + 6 = \frac{18}{2A} = \frac{9}{A} \Rightarrow -A^2 + 6A = 9 \Rightarrow A^2 - 6A + 9 = 0$$

$$\Rightarrow (A-3)^2 = 0 \Rightarrow A=3 \Rightarrow 2x^2 + x = 3 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-\frac{3}{2} \end{cases}$$

چون جواب های به دست آمده مخرج کسر را صفر نمی کنند، پس هر دو قابل قبول اند.

(ریاضی ۳، صفحه های ۲۵ تا ۲۸)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

(غلامرضا علی)

$$\frac{4}{x+2} + \frac{4}{x-2} = -x \Rightarrow \frac{4(x-2) + 4(x+2)}{(x+2)(x-2)} = -x$$

$$\Rightarrow \frac{8x}{x^2 - 4} = -x \xrightarrow{x \neq \pm 2} 8x = -x(x^2 - 4)$$

$$\Rightarrow x(x^2 - 4) + 8x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 4 + 8) = 0 \Rightarrow x(x^2 + 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + 4 = 0 \end{cases} \text{ غیر ممکن}$$

پس این معادله فقط یک جواب ($x = 0$) دارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

۴

۳

۲

۱ ✓