



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)



ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۱- به ازای کدام مقدار m رابطه‌ی زیر تابع است؟

$$\{(1, m+1), (2, 4), (3, 1), (1, 2m-1)\}$$

(۴) -۲

(۳) ۳

(۲) -۱

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۲۲- دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{2x^3+8x}$ کدام است؟

(۴) $R - \{0, \pm 2\}$

(۳) $R - \{\pm 2\}$

(۲) $R - \{0\}$

(۱) R

شما پاسخ نداده اید

۱۲۳- در تابع $f(x) = (a-2)x - 2b$ ، اگر $f(x-2) - f(x+2) = -2a$ باشد، a کدام است؟

(۴) -۱

(۳) -۳

(۲) ۴

(۱) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۲۴- معادله‌ی خطی که شیب آن صفر باشد و از نقطه‌ی $(-2, 3)$ بگذرد، کدام است؟

(۴) $x = 3$

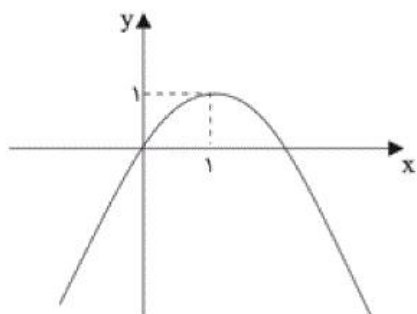
(۳) $x = -2$

(۲) $y = 3$

(۱) $y = -2$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۵- ضابطه‌ی سهمی شکل زیر کدام است؟



(۱) $y = (x-1)^2 + 1$

(۲) $y = -x^2 + 1$

(۳) $y = -(x-1)^2 + 1$

(۴) $y = -(x+1)^2 + 1$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۶- کدام یک از توابع زیر تابع توانی نیست؟

$$f(x) = x \quad (1) \quad f(x) = x^2 \quad (2) \quad f(x) = x^{\frac{1}{2}} \quad (3) \quad f(x) = \frac{1}{2}x^6 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع های درجه ی دوم - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۷- در معادله ی $2kx^2 - 5x - 1 = 0$ به ازای چه مقدار k معادله ریشه ی مضاعف دارد؟

$$-\frac{25}{8} \quad (1) \quad -\frac{21}{8} \quad (2) \quad \frac{25}{8} \quad (3) \quad \frac{3}{8} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۸- برای حل معادله ی $2x^2 - 5x - 12 = 0$ به روش مربع کامل کردن، کدام عدد را باید به هر دو طرف

تساوی اضافه کنیم؟

$$\frac{5}{4} \quad (1) \quad \frac{5}{9} \quad (2) \quad \frac{25}{16} \quad (3) \quad \frac{16}{25} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۹- جواب های کدام معادله به صورت $\frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$ است؟

$$x^2 + 2x - 1 = 0 \quad (1) \quad x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0 \quad (2)$$

$$2x^2 - 2x + 1 = 0 \quad (3) \quad 4x^2 - 2x + 1 = 0 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۰- به ازای کدام مقادیر a ، معادله ی درجه ی دوم $3x^2 + ax - 3 = 0$ دو جواب حقیقی و متمایز دارد؟

$$a \text{ هر مقدار} \quad (1) \quad a \text{ هیچ مقدار} \quad (2)$$

$$a = \pm 6 \text{ فقط} \quad (3) \quad a > 6 \text{ فقط} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۱- در یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت، نسبت جمله‌ی دوم به جمله‌ی چهارم برابر با ۹ است. اگر

جمله‌ی پنجم $\frac{1}{81}$ باشد، جمله‌ی اول کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۸۲- اگر جمله‌ی عمومی یک دنباله‌ی هندسی به صورت $a_n = 2^{n+1}$ باشد، مجموع جملات سوم و پنجم آن چه قدر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۲ (۴) ۴۸

شما پاسخ نداده اید

۸۳- بین دو عدد ۲- و ۶۴ چهار عدد درج نموده‌ایم به طوری که شش عدد به دست آمده، یک دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی اول برابر با ۲- تشکیل می‌دهند. جمله‌ی پنجم این دنباله کدام است؟

- (۱) -۳۲ (۲) -۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۲۴

شما پاسخ نداده اید

۸۴- اگر مجموع n جمله‌ی یک دنباله‌ی هندسی از فرمول $\frac{3^n - 1}{4}$ به دست بیاید، قدرنسبت و جمله‌ی اول این دنباله‌ی هندسی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر اعداد $2, x, \frac{2}{9}, \dots$ تشکیل یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت بدهند، مجموع شش جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{728}{243}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{31}{81}$ (۴) $\frac{243}{728}$

شما پاسخ نداده اید

۸۶- جمله‌ی اول و سوم یک دنباله‌ی هندسی به ترتیب برابر با جمله‌ی اول و چهارم یک دنباله‌ی حسابی با فرمول مجموع جملات $\frac{3}{4}(n^2 + n)$ می‌باشد. مجموع ۱۰ جمله‌ی اول دنباله‌ی هندسی کدام است؟

(قدرنسبت دنباله‌ی هندسی مثبت است.)

- (۱) ۳۶ (۲) ۵۱۲ (۳) ۱۰۲۴ (۴) ۳۰۶۹

شما پاسخ نداده اید

۸۷- اگر $2, x, y, -54$ به ترتیب چهار جمله اول یک دنباله هندسی باشند، (جمله اول برابر با ۲ است)، مجموع پنج جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -122 (۲) 122 (۳) 242 (۴) -121

شما پاسخ نداده اید

۸۸- در یک دنباله هندسی جمله اول $\frac{1}{3}$ و قدرنسبت $\frac{2}{3}$ است. جمله ششم دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{32}{729}$ (۲) $\frac{32}{243}$ (۳) $\frac{64}{729}$ (۴) $\frac{64}{243}$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات اول و دوم $\frac{9}{2}$ و مجموع جملات چهارم و پنجم ۳۶ است.

جمله سوم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۹۰- در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۸ برابر جمله اول است. اگر جمله ششم ۲۴ باشد، مجموع شش جمله اول آن کدام است؟

- (۱) $47/25$ (۲) $47/5$ (۳) $47/75$ (۴) $48/5$

شما پاسخ نداده اید

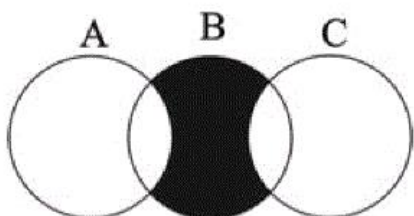
ریاضی ، ریاضی ۱ ، مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۹۳- اگر دو مجموعه $A = \{3k - 2 | k \in Z, 1 < k < 4\}$ و $B = \{a - 1, b\}$ مساوی باشند، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۹۴- قسمت هاشور خورده‌ی نمودار زیر برابر با کدام گزینه است؟



(۱) $(A - B) \cup (B - C)$

(۲) $(B - A) \cap (C - B)$

(۳) $(B - A) \cap (B - C)$

(۴) $(A - B) \cap C$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، اتحادهای و تجزیه ها ، چندجمله‌ای‌ها و اتحادها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۹۸- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = -4xy \quad (۱)$$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc \quad (۲)$$

$$(x^3 - 27) = (x-3)(x^2 + 9 + 3x) \quad (۳)$$

$$(x^4 - 2x^2 + 1) = (x^2 - 1)^2 \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۹- در تجزیه‌ی عبارت $(x^4 - x^3) - (2x^3 - 8x + 24)$ ، کدام عامل ضرب وجود دارد؟

$$(۱) \quad x-4 \quad (۲) \quad x+2 \quad (۳) \quad x-2 \quad (۴) \quad (x^2-3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۹۵- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد در بین اعداد زیر به صورت نماد علمی کدام است؟

$$5/0.30 \times 10^{-9} \quad , \quad 0./0.5209 \times 10^{-7} \quad , \quad 5129/9 \times 10^{-12}$$

$$(۱) \quad 1/79 \times 10^{-11}$$

$$(۲) \quad 1/79 \times 10^{-9}$$

$$(۳) \quad 1/79 \times 10^{-8}$$

$$(۴) \quad 1/79 \times 10^{-10}$$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{64}} - \sqrt{\frac{-45}{3^2 - 5^2}}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر $A = 1 - 2x^2$ و $B = 3x + 2$ باشند، حاصل عبارت $(A + 2) \times (B + x)$ کدام است؟

(۱) $-8x^3 + 8x + 6$ (۲) $-8x^3 - 4x^2 + 12x + 6$

(۳) $8x^3 - 12x^2 + 4x + 6$ (۴) $8x^3 - 8x^2 + 6$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، اعداد و نماها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۰۰- در تجزیه ی عبارت $4(a^2 - a - b) - b^2 - 3$ کدام عامل وجود دارد؟

(۱) $2a + b + 1$ (۲) $2a + b - 1$ (۳) $2a + b - 3$ (۴) $2a + b + 3$

شما پاسخ نداده اید

۹۱- حاصل عبارت $A = \frac{5}{6} \div \frac{15}{16} + 0.2$ کدام است؟

(۱) $\frac{9}{45}$ (۲) $\frac{49}{45}$ (۳) $\frac{40}{45}$ (۴) $\frac{9}{14}$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- مقدار عبارت $\|1 - \sqrt{2}\| + \|2\sqrt{2} - 1\|$ کدام است؟

(۱) $3\sqrt{2} - 2$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $3\sqrt{2} + 2$ (۴) $\sqrt{2} + 1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، اندازه گیری و مدل سازی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۲- اگر ضلع مربعی به صورت $a = 8 + E$ باشد و مدل مساحت مربع پس از صرف نظر کردن از خطای

E^2 خطایی کم تر از یک واحد مربع داشته باشد، حدود E کدام است؟

(۱) $0 < E < \frac{1}{16}$ (۲) $-\frac{1}{16} < E < \frac{1}{16}$ (۳) $-1 < E < 1$ (۴) $0 < E < 1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، جامعه ، جامعه و نمونه - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۱- برای بررسی موضوع زیر، ۱۰۰۰ دانش آموز سال چهارم دبیرستان مورد مطالعه قرار می گیرند.

«دانش آموزان در سال چهارم دبیرستان افت معدل دارند.»

در این بررسی جامعه‌ی آماری و نمونه‌ی آماری به ترتیب کدام است؟

- (۱) کل دانش آموزان دبیرستان - ۱۰۰۰ دانش آموز مورد مطالعه
- (۲) ۱۰۰۰ دانش آموز مورد مطالعه - حداقل ۲۰۰ دانش آموز از ۱۰۰۰ دانش آموز سال چهارم مورد مطالعه
- (۳) کل دانش آموزان سال چهارم دبیرستان - ۱۰۰۰ دانش آموز سال چهارم مورد مطالعه
- (۴) ۱۰۰۰ دانش آموز مورد مطالعه - معدل ۱۰۰۰ دانش آموز سال چهارم مورد مطالعه

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، متغیرهای تصادفی و انواع آن ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۳- نوع کدام متغیر با سایر متغیرها متفاوت است؟

- (۱) گروه خونی افراد یک کلاس
- (۲) رنگ اتومبیل‌های یک پارکینگ
- (۳) انواع میوه‌های موجود در یک میوه‌فروشی
- (۴) مراحل تحصیل از ابتدایی تا دانشگاه

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- تمامی متغیرهای کدام گزینه‌ی زیر، متغیر کمی پیوسته است؟

- (۱) تعداد مکالمات تلفنی روزانه - وضع سواد
- (۲) وزن یک هندوانه - مراحل رشد انسان
- (۳) شدت زلزله - میزان آلودگی هوا
- (۴) مقاومت یک ترانزیستور - گروه خونی

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، جدول فراوانی و دسته‌بندی ، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۵- تعداد دسته‌ها و طول دسته‌ها در یک جدول توزیع فراوانی به ترتیب ۵ و ۴ است. اگر بزرگ‌ترین

داده‌های آماری برابر ۵۴ باشد، نماینده‌ی دسته‌ی اول کدام است؟ (بزرگ‌ترین داده، کران بالای دسته‌ی آخر و کوچک‌ترین داده، کران پایین دسته‌ی اول است.)

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۳۰ | (۲) ۳۶ | (۳) ۲۰ | (۴) ۳۴ |
|--------|--------|--------|--------|

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- در یک دسته‌بندی داده‌ها، فراوانی تجمعی طبقه‌ی ماقبل آخر ۱۲۰ و اندازه‌ی جامعه‌ی آماری ۱۵۰

است. درصد فراوانی نسبی طبقه‌ی آخر کدام است؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۱۰ | (۲) ۱۵ | (۳) ۲۰ | (۴) ۲۵ |
|--------|--------|--------|--------|

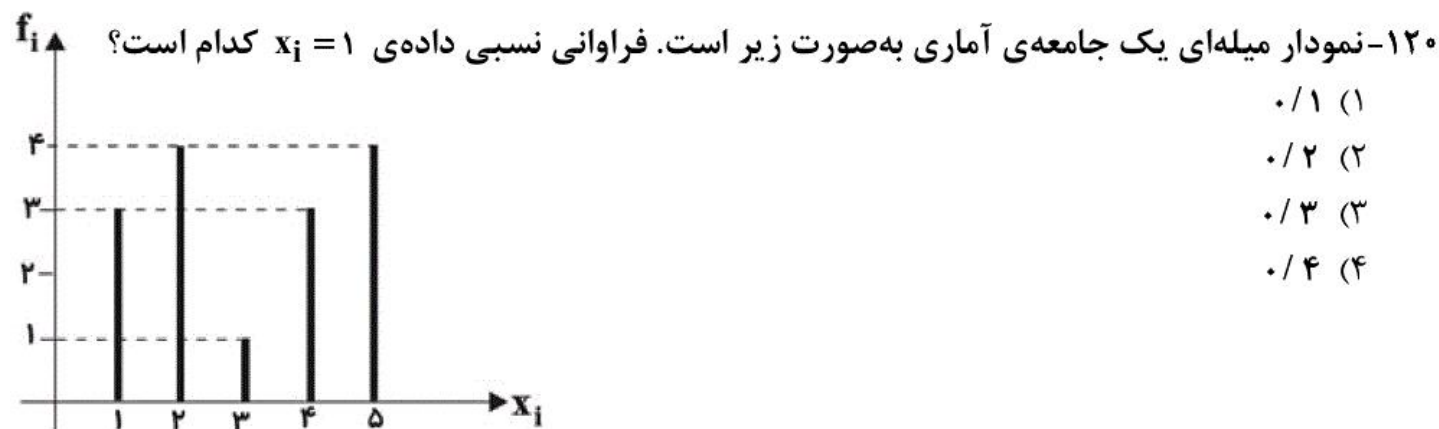
شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار میله‌ای ، نمودارها و تحلیل داده‌ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۷- استفاده از نمودار میله‌ای برای نمایش داده‌های مربوط به کدام متغیر مناسب نیست؟

- (۱) گروه خونی
(۲) مراحل تحصیل
(۳) رنگ اتومبیل‌های یک پارکینگ
(۴) وزن افراد

شما پاسخ نداده اید



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار مستطیلی ، نمودارها و تحلیل داده‌ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۸- جدول زیر، مرتبط با جدول فراوانی نسبی ۳۰۰ داده‌ی آماری است. مساحت مستطیل مربوط به دسته‌ی سوم در نمودار مستطیلی این داده‌های آماری کدام است؟

مرکز دسته	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷	۳۱
فراوانی نسبی	۰/۲	۰/۱۵	a	۰/۴	۰/۰۵	۰/۰۹

۱۵۶ (۴)

۳۳ (۳)

۱۳۲ (۲)

۸۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- اگر مجموع مساحت‌های مستطیل‌ها در نمودار مستطیلی تعدادی داده‌ی پیوسته، ۱۸۰ واحد مربع، فراوانی نسبی دسته‌ی دوم ۰/۲ و فراوانی مطلق دسته‌ی دوم ۶ باشد، طول هر دسته کدام است؟ (طول دسته‌ها مساوی در نظر گرفته شده‌اند.)

۹ (۴)

۳ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۱- اگر $a=1$ و $b=\frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\frac{|a-\sqrt{2}|+|-b|}{-\sqrt{2}+|a-b|}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- عبارت $(x+y)^2 \geq \sqrt{x+y}$ به زبان فارسی چگونه بیان می‌شود؟

- (۱) مجموع مجذور دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی جذر مجموع آن‌هاست.
(۲) مجموع مجذور دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی مجموع جذرهای آن دو عدد است.
(۳) مجموع جذر دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی مجموع جذرهای آن‌هاست.
(۴) مجذور مجموع دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی جذر مجموع آن‌هاست.

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- A و B دو مجموعه‌ی غیرتهی و $A \cup B \subset B$ ، آن‌گاه همواره:

- (۱) $B \subset A$ (۲) $A \cap B = \emptyset$ (۳) $A \cap B = B$ (۴) $A \cap B = A$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی دو رقمی و $B = \{x | x = 3k, k \in A\}$ باشد، آن‌گاه مجموعه‌ی

$A \cap B$ چند عضو دارد؟

- (۱) 21 (۲) 22 (۳) 23 (۴) 24

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- حاصل $\left[(0.3)^2 \times (0.3)^5 \div (0.27)^3 \right]$ کدام است؟

- (۱) 0.27 (۲) 0.9 (۳) 9 (۴) 10

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- حاصل کسر $\frac{2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- مقدار عددی عبارت $(a-b)(a^2+3ab-4b^2)$ به ازای $a=2$ و $b=\frac{-1}{2}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- از مستطیلی به ابعاد $x+3$ و $x+5$ یک مستطیل دیگر به ابعاد $x-1$ و $x+4$ را حذف کرده ایم،

مساحت باقی مانده کدام است؟ ($x>1$)

- (۱) $4x+17$ (۲) $5x+17$ (۳) $4x+19$ (۴) $5x+19$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- در تجزیه ی عبارت $4x^2-4x-24$ کدام عامل وجود دارد؟

- (۱) $x-6$ (۲) $x-2$ (۳) $x+2$ (۴) $x+3$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- در تجزیه ی عبارت x^4+2x^3-x-2 کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $x-1$ (۲) $x+2$ (۳) x^2+x+1 (۴) x^2-x+1

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۱-

(کوروش داودی)

چون زوج مرتب‌های اول و چهارم، مؤلفه‌های اول برابری دارند، برای تابع بودن باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند، پس:

$$m + 1 = 2m - 1$$

$$\Rightarrow 1 + 1 = 2m - m \Rightarrow m = 2$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۲۲-

(کوروش داودی)

دامنه‌ی تابع‌های کسری که صورت و مخرج به صورت چند جمله‌ای می‌باشند برابر با $\{ \text{ریشه‌های مخرج کسر} \} - R$ است.

$$2x^3 + 8x = 0$$

$$\Rightarrow 2x(x^2 + 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x^2 + 4 = 0 \end{cases}$$

جواب حقیقی ندارد

$$\Rightarrow \text{دامنه‌ی تابع} = R - \{0\}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

۱۲۳-

(سارا شریفی)

$$f(x - 2) - f(x + 2) = -2a$$

$$\Rightarrow [(a - 2)(x - 2) - 2b] - [(a - 2)(x + 2) - 2b] = -2a$$

$$\Rightarrow ax - 2a - 2x + 4 - 2b - ax - 2a + 2x + 4 + 2b = -2a$$

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

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۲۴

(معمد بهیرایی)

خطی که شیب آن صفر باشد، به صورت $y = k$ است. چون از نقطه‌ی $(-۲, ۳)$ می‌گذرد، پس معادله‌ی آن $y = ۳$ است.

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۲۵

(معمد بهیرایی)

سه‌می $y = x^2$ ابتدا یک واحد به سمت راست حرکت کرده، سپس نسبت به محور x ها قرینه شده و در پایان یک واحد به سمت بالا حرکت کرده است. بنابراین ضابطه‌ی آن $y = -(x-۱)^2 + ۱$ است.

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۲۶

(معمد بهیرایی)

یک تابع توانی به صورت $f(x) = kx^P$ است که در آن k هر ثابت غیر صفری می‌تواند باشد و P عددی طبیعی است. بنابراین $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ تابع توانی نیست.

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۱۲۷

(کوروش داوری)

$$2kx^2 - 5x - x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (2k - 1)x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow (-5)^2 - 4(2k - 1)(-1) = 0 \Rightarrow 25 + 8k - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 8k + 21 = 0 \Rightarrow k = -\frac{21}{8}$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

۱۲۸-

(سارا شریفی)

برای حل معادله‌ی درجه‌ی دوم به روش مربع کامل کردن ابتدا دو طرف معادله را بر ضریب x^2 تقسیم می‌کنیم تا ضریب آن یک شود، سپس معادله را به شکل $x^2 + bx = k$ می‌نویسیم. $(\frac{b}{2})^2$ را به هر دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم تا جمله‌ی سمت چپ، مربع کامل شود.

$$2x^2 - 5x - 12 = 0 \xrightarrow[\text{تقسیم می‌کنیم.}]{\text{طرفین معادله را بر عدد ۲}} x^2 - \frac{5}{2}x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x = 6$$

$$\left(\frac{-\frac{5}{2}}{2}\right)^2 = \left(-\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

را به دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم.

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۲۹-

(کنکور سراسری ۹۱)

اگر معادله‌ی درجه‌ی دوم دارای جواب‌های $\frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$ باشد، می‌توان

ضابطه‌ی آن را به صورت زیر نوشت:

$$\left(x - \frac{2 + \sqrt{3}}{2}\right)\left(x - \frac{2 - \sqrt{3}}{2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{2 + \sqrt{3}}{2}x - \frac{2 - \sqrt{3}}{2}x + \frac{4 - 3}{4} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$$

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۳۰

(فارج از کشور ۹۱)

$$3x^2 + ax - 3 = 0$$

$$\Delta = a^2 - 4(3)(-3) = a^2 + 36$$

Δ همواره بزرگ‌تر از صفر است، بنابراین به‌ازای هر مقدار a معادله دو جواب حقیقی و متمایز دارد.

(ریاضی سال سوم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۸۱

(کوروش داودی)

$$\frac{a_2}{a_4} = \frac{a_1 r}{a_1 r^3} = \frac{1}{r^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow 9r^2 = 1 \Rightarrow r^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow r = \pm \frac{1}{3} \xrightarrow[\text{مثبت}]{\text{جملات}} r = \frac{1}{3}$$

$$a_5 = \frac{1}{81} \Rightarrow a_1 r^4 = \frac{1}{81} \Rightarrow a_1 \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81} \Rightarrow a_1 = \frac{\frac{1}{81}}{\frac{1}{81}} = 1$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۸۲

(لیلا حاجی‌علیا)

$$a_3 = 2^{3+1} = 2^4 = 16$$

$$a_5 = 2^{5+1} = 2^6 = 64$$

$$\Rightarrow a_3 + a_5 = 16 + 64 = 80$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۸۳

(ممیدرضا سجودی)

$$-۲, \bigcirc, \bigcirc, \bigcirc, \bigcirc, ۶۴ \Rightarrow a_1 = -۲, \quad a_۶ = ۶۴$$

$$r = \sqrt[n-m]{\frac{a_n}{a_m}} = \sqrt[۶-۱]{\frac{a_۶}{a_1}} = \sqrt[۵]{\frac{۶۴}{-۲}} = \sqrt[۵]{-۳۲} = \sqrt[۵]{(-۲)^5} = -۲$$

$$a_۵ = a_1 r^۴ = -۲(-۲)^4 = -۲ \times ۱۶ = -۳۲$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۴

(معری ملارمضانی)

$$S_n = \frac{۳^n - ۱}{۴}$$

$$S_1 = a_1 = \frac{۳^1 - ۱}{۴} = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$$

$$S_۲ = a_1 + a_۲ = \frac{۳^۲ - ۱}{۴} = \frac{۸}{۴} = ۲$$

$$\left. \begin{array}{l} S_1 = a_1 = \frac{۳^1 - ۱}{۴} = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲} \\ S_۲ = a_1 + a_۲ = \frac{۳^۲ - ۱}{۴} = \frac{۸}{۴} = ۲ \end{array} \right\} \Rightarrow a_۲ = S_۲ - S_1 = ۲ - \frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۲}$$

$$r = \frac{a_۲}{a_1} = \frac{\frac{۳}{۲}}{\frac{۱}{۲}} = ۳$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۸۵

(معری ملارمضانی)

$$x^۲ = ۲ \times \frac{۲}{۹} = \frac{۴}{۹} \xrightarrow{r>۰} x = \frac{۲}{۳}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 = ۲ \\ r = \frac{a_۲}{a_1} = \frac{\frac{۲}{۳}}{۲} = \frac{۱}{۳} \end{array} \right. \Rightarrow S_۶ = \frac{a_1(1-r^۶)}{1-r} = \frac{۲\left(1-\left(\frac{۱}{۳}\right)^۶\right)}{1-\frac{۱}{۳}} = ۲\left(1-\frac{۱}{۷۲۹}\right) = \frac{۷۲۸}{۷۲۳}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۶

(مهری ملارمضانی)

$$S_n = \frac{3}{2}(n^2 + n) \text{ در دنباله‌ی حسابی داده شده داریم}$$

$$\left. \begin{aligned} S_1 = a_1 = \frac{3}{2}(1^2 + 1) &= 3 \\ S_2 = \frac{3}{2}(2^2 + 2) &= 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a_2 = S_2 - S_1 = 6 - 3 = 3$$

جملات دنباله‌ی حسابی: ۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵, ...

جمله‌ی اول دنباله‌ی هندسی = ۳

$$12 = \text{جمله‌ی سوم دنباله‌ی هندسی} \Rightarrow a_3 = a_1 r^2 \xrightarrow{a_1=3} 12 = 3r^2$$

$$\Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = \pm 2 \xrightarrow{r>0} r = 2$$

$$S'_1 = \frac{3(1-(2)^{10})}{1-2} = (-3)(1-1024) = 3069$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۷

(مهمربفیرایی)

$$a_1 = 2, a_5 = -54 \Rightarrow r^4 = \frac{-54}{2} = -27 \Rightarrow r = -3$$

$$S_5 = \frac{a_1(r^5 - 1)}{r - 1} = \frac{2 \times ((-3)^5 - 1)}{-3 - 1} = \frac{2 \times (-244)}{-4} = 122$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۸۸

(مهمربفیرایی)

$$a_1 = \frac{1}{3}, r = \frac{2}{3}$$

$$a_6 = a_1 \times r^5 \Rightarrow a_6 = \frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{729}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۸۹

(کنکور سراسری ۸۸)

اگر a_1 و r به ترتیب جمله‌ی اول و قدرنسبت دنباله‌ی هندسی مورد نظر باشند، داریم:

$$\begin{cases} a_1 + a_2 = \frac{9}{2} \\ a_4 + a_5 = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + a_1 r = \frac{9}{2} \\ a_1 r^3 + a_1 r^4 = 36 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1(1+r) = \frac{9}{2} \\ a_1 r^3(1+r) = 36 \end{cases} \Rightarrow \frac{a_1(1+r)}{a_1 r^3(1+r)} = \frac{\frac{9}{2}}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r^3} = \frac{9}{72} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$a_1(1+r) = \frac{9}{2} \xrightarrow{r=2} a_1(1+2) = \frac{9}{2} \Rightarrow a_1 = \frac{9}{6} \Rightarrow a_1 = \frac{3}{2}$$

$$a_3 = a_1 r^2 \Rightarrow \frac{3}{2} (2)^2 = \frac{3}{2} \times 4 = \frac{12}{2} = 6$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹۰

(کنکور سراسری ۹۴)

$$a_4 = 8a_1 \Rightarrow a_1 r^3 = 8a_1 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$a_6 = 24 \Rightarrow a_1 r^5 = 24 \Rightarrow a_1 \times 32 = 24 \Rightarrow a_1 = \frac{3}{4}$$

$$S_6 = \frac{a_1(r^6 - 1)}{r - 1} = \frac{\frac{3}{4} \times 63}{2 - 1} = 47 \frac{1}{2}$$

(ریاضی پایه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹۳

(لیلا هاجی علیا)

با توجه به آن که $k \in \mathbb{Z}$ و $1 < k < 4$ ، پس k مقادیر ۲ و ۳ را اتخاذ می‌کند.

$$\xrightarrow{k=2} 3k - 2 = 3(2) - 2 = 4$$

$$\xrightarrow{k=3} 3k - 2 = 3(3) - 2 = 7$$

پس $A = \{4, 7\}$ و چون $A = B$ ، می‌توانیم داشته باشیم:

$$a - 1 = 4 \Rightarrow a = 4 + 1 = 5$$

$$b = 7$$

$$\Rightarrow a + b = 5 + 7 = 12$$

توجه کنید که اگر سؤال را با فرض $a - 1 = 7$ و $b = 4$ حل می‌کردیم، حاصل $a + b$ دوباره برابر با ۱۲ به دست می‌آمد.

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۶)

۴

۳

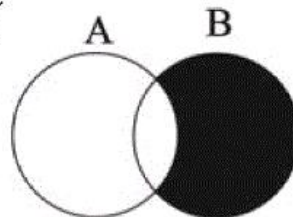
۲

۱ ✓

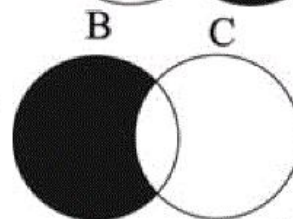
-۹۴

(کوروش داودی)

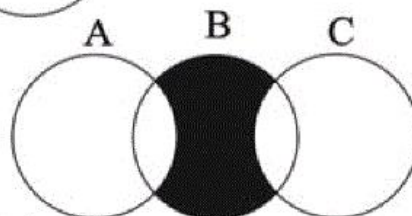
$(B - A)$



$(B - C)$



$(B - A) \cap (B - C)$



(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۹۸

(معدی ملارمضانی)

$$\left. \begin{aligned} (x+y)^2 &= x^2 + y^2 + 2xy \\ (x-y)^2 &= x^2 + y^2 - 2xy \end{aligned} \right\} \Rightarrow (x+y)^2 - (x-y)^2$$

$$= x^2 + y^2 + 2xy - x^2 - y^2 + 2xy = 4xy$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

۴

۳

۲

۱✓

-۹۹

(معمد بفرای)

$$x^4 - 3x^3 + 8x - 24 = x^3(x-3) + 8(x-3)$$

$$= (x-3)(x^3 + 8) = (x-3)(x+2)(x^2 - 2x + 4)$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان رسانی و ریشه گیری - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۹۵

(لیلا فابی علیا)

اعداد داده شده را به صورت نماد علمی می نویسیم.

(کوچک ترین عدد) $5/0.3 \times 10^{-9}$

(بزرگ ترین عدد) $5/20.9 \times 10^{-9} = 5/2.09 \times 10^{-7}$

$5129/9 \times 10^{-12} = 5/1299 \times 10^{-9}$

$5/20.9 \times 10^{-9} - 5/0.3 \times 10^{-9} = 0/179 \times 10^{-9} = 1/79 \times 10^{-10}$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۴✓

۳

۲

۱

-۹۶

(لیلا فابی علیا)

$$A = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{64}} - \sqrt{\frac{-45}{3^2 - 5^2}} = \frac{\sqrt{5}}{8} - \sqrt{\frac{-45}{9-25}} = \frac{\sqrt{5}}{8} - \sqrt{\frac{-45}{-16}}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{8} - \frac{\sqrt{45}}{4} = \frac{\sqrt{5}}{8} - \frac{\sqrt{3^2 \times 5}}{4} = \frac{\sqrt{5}}{8} - \frac{3\sqrt{5}}{4} = \frac{\sqrt{5} - 6\sqrt{5}}{8} = \frac{-5\sqrt{5}}{8}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

۴

۳

۲

۱✓

-۹۷

(معمد بهیرایی)

$$\begin{aligned}(A + 2) \times (B + x) &= (1 - 2x^2 + 2) \times (3x + 2 + x) \\&= (3 - 2x^2) \times (4x + 2) = 12x + 6 - 8x^3 - 4x^2 \\&= -8x^3 - 4x^2 + 12x + 6\end{aligned}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، اعداد و نماها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۱۰۰

(معمد بهیرایی)

$$\begin{aligned}4a^2 - 4a - 4b - b^2 - 3 &= 4a^2 - 4a - b^2 - 4b \underbrace{-3}_{-4+1} \\&= 4a^2 - 4a - b^2 - 4b - 4 + 1 \\&= \underbrace{(4a^2 - 4a + 1)}_{\text{اتحاد دوم}} - \underbrace{(b^2 + 4b + 4)}_{\text{اتحاد اول}} = \underbrace{(2a - 1)^2 - (b + 2)^2}_{\text{اتحاد مزدوج}} \\&= [(2a - 1) - (b + 2)][(2a - 1) + (b + 2)] \\&= (2a - b - 3)(2a + b + 1)\end{aligned}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کریم نصیری)

-۹۱

$$A = \frac{5}{6} \div \frac{15}{16} + 0.2 = \frac{5}{6} \times \frac{16}{15} + \frac{2}{10} = \frac{8}{9} + \frac{1}{5} = \frac{40 + 9}{45} = \frac{49}{45}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸ تا ۱۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۲-

(کریم نصیری)

ابتدا عبارات قدرمطلق داخلی را با استفاده از خواص قدرمطلق، می‌نویسیم:

چون $\sqrt{2} > 1$ است، پس $1 - \sqrt{2}$ منفی بوده و داریم:

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

هم‌چنین $2\sqrt{2} > 1$ است، پس $2\sqrt{2} - 1$ مثبت بوده و داریم:

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

بنابراین: $||1 - \sqrt{2}| + |2\sqrt{2} - 1|| = |-1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 1| = |3\sqrt{2} - 2|$ از

طرفی چون $3\sqrt{2} > 2$ است، پس $3\sqrt{2} - 2$ مثبت بوده و جواب برابر است با $3\sqrt{2} - 2$.

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، اندازه‌گیری و مدل‌سازی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۲-

(مهمر بصیرایی)

$$a = 8 + E \Rightarrow S = (8 + E)^2 = 64 + 16E + E^2 \approx 64 + 16E$$

$$|16E| < 1 \Rightarrow -1 < 16E < 1 \Rightarrow \frac{-1}{16} < E < \frac{1}{16}$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، جامعه، جامعه و نمونه - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۱-

(مهمر بصیرایی)

جامعه‌ی آماری کل دانش‌آموزان سال چهارم دبیرستان و نمونه‌ی آماری ۱۰۰۰ دانش‌آموز سال چهارم مورد مطالعه است.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، متغیرهای تصادفی و انواع آن ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۳-

(ممد بهیرایی)

متغیرهای گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» کیفی اسمی هستند اما متغیر
گزینه‌ی «۴» کیفی ترتیبی است.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

۱۱۴-

(ممد رضا سپودی)

شدت زلزله و میزان آلودگی هوا هر دو متغیر کمی پیوسته هستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: تعداد مکالمات تلفنی (کمی گسسته) - وضع سواد
(کیفی اسمی)

گزینه‌ی «۲»: وزن یک هندوانه (کمی پیوسته) - مراحل رشد انسان
(کیفی ترتیبی)

گزینه‌ی «۴»: مقاومت یک ترانزیستور (کمی پیوسته) - گروه خونی
(کیفی اسمی)

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، جدول فراوانی و دسته‌بندی ، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۵-

(کوروش داودی)

$R = K \times C = 5 \times 4 = 20$ (دامنه‌ی تغییرات)

$20 = 54 - X_{\min} \Rightarrow X_{\min} = 34$ $R =$ بزرگ‌ترین داده - کوچک‌ترین داده

حدود طبقه‌ی اول (۳۴، ۳۸) است، بنابراین نماینده‌ی دسته‌ی اول
برابر است با:

$$X_i = \frac{34 + 38}{2} = 36$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۲ و ۵۸)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۱۶

(کوروش داودی)

$$F_n = 150 - 120 = 30 \text{ (فراوانی مطلق طبقه‌ی آخر)}$$

$$f_n = \frac{30}{150} = \frac{1}{5} \text{ (فراوانی نسبی طبقه‌ی آخر)}$$

$$\text{درصد فراوانی نسبی طبقه‌ی آخر} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار میله‌ای ، نمودارها و تحلیل داده‌ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۱۱۷

(حامد نصیری)

نمودار میله‌ای بیش‌تر برای متغیرهای کمی گسسته و کیفی مناسب است. وزن افراد از نوع متغیر کمی پیوسته می‌باشد، بنابراین گزینه‌ی «۴» جواب است.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۲۰

(کتاب آبی)

$$n = \text{جمع فراوانی‌ها} = 3 + 4 + 1 + 3 + 4 = 15$$

$$x_i = 1 \text{ فراوانی نسبی داده‌ی } = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = 0.2$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۵۶ و ۷۷ تا ۸۱)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار مستطیلی ، نمودارها و تحلیل داده‌ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۱۱۸

(مهری ملارمضانی)

$$۱ = ۰/۲ + ۰/۱۵ + a + ۰/۴ + ۰/۰۵ + ۰/۰۹ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = ۰/۱۱$$

$$\frac{\text{تعداد داده‌های دسته‌ی سوم}}{\text{مجموع تعداد داده‌ها}} = \frac{۱۱}{۱۰۰} \Rightarrow \frac{\text{تعداد داده‌های دسته‌ی سوم}}{۳۰۰} = \frac{۱۱}{۱۰۰} \Rightarrow \frac{\text{تعداد داده‌های دسته‌ی سوم}}{۳۳} = ۳۳$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت مستطیل}}{\text{دسته‌ی سوم}} = ۳۳ \times ۴ = ۱۳۲$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷ و ۸۲ تا ۸۶)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۱۹

(کتاب آبی)

$$\text{فراوانی نسبی} = \frac{\text{فراوانی مطلق}}{\text{تعداد کل داده‌ها}} \Rightarrow \frac{۲}{۱۰} = \frac{۶}{n} \Rightarrow ۲n = ۶۰$$

$$\Rightarrow n = \frac{۶۰}{۲} = ۳۰$$

مجموع مساحت‌ها در نمودار مستطیلی برابر است با حاصل ضرب طول دسته در تعداد داده‌ها:

$$۱۸۰ = ۳۰ \times C \Rightarrow C = \frac{۱۸۰}{۳۰}$$

$$\Rightarrow C = \frac{۱۸۰}{۳۰} = ۶$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ و ۸۲ تا ۸۶)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۱۰۱

(سؤال ۸ کتاب آبی)

به جای a و b مقادیر داده شده را قرار می‌دهیم. سپس عبارت داخل قدرمطلق را تعیین علامت می‌کنیم.

$$\frac{\underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{\text{منفی}} + \left| \frac{-1}{2} \right|}{-\sqrt{2} + \left| 1 - \frac{1}{2} \right|} = \frac{-(1-\sqrt{2}) + \frac{1}{2}}{-\sqrt{2} + \left| \frac{1}{2} \right|} = \frac{-1 + \sqrt{2} + \frac{1}{2}}{-\sqrt{2} + \frac{1}{2}}$$

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

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۰۲

(سؤال ۱۴ کتاب آبی)

مجذور مجموع دو عدد: $(x+y)^2$

جذر مجموع دو عدد: $\sqrt{x+y}$

$$(x+y)^2 \geq \sqrt{x+y}$$

مجذور مجموع دو عدد بزرگ‌تر یا مساوی جذر مجموع آنهاست.

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۳

(کنکور سراسری ۸۱)

چون A تهی نمی‌باشد و $A \cup B \subset B$ ، پس نتیجه می‌شود که

B

$A \subset B$ و در نتیجه $A \cap B = A$ است.



(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۴

(فارج از کشور ۱۶)

مجموعه‌ی A برابر است با $A = \{10, 11, 12, \dots, 99\}$ و اعضای مجموعه‌ی B، ۳ برابر اعضای مجموعه‌ی A هستند.

$$B = \{3 \times 10, 3 \times 11, \dots, 3 \times 99\}$$

$$A \cap B = \{3 \times 10, 3 \times 11, \dots, 3 \times 33\}$$

$$\Rightarrow (A \cap B) \text{ تعداد اعضای } = 33 - 10 + 1 = 24$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۵

(کنکور سراسری ۷۶)

$$\begin{aligned} (0.27)^3 \div \left[(0.3)^5 \times (0.3)^2 \right] &= \frac{\left(\frac{27}{100} \right)^3}{\left(\frac{3}{10} \right)^5 \times \left(\frac{3}{10} \right)^2} \\ &= \frac{\left(\frac{3^3}{10^2} \right)^3}{\left(\frac{3}{10} \right)^5 \times \left(\frac{3}{10} \right)^2} = \frac{\frac{3^9}{10^6}}{\frac{3^5}{10^5} \times \frac{3^2}{10^1}} = \frac{\frac{3^9}{10^6}}{\frac{3^7}{10^6}} = \frac{3^9}{3^7} = 3^2 = 9 \end{aligned}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۶

(کنکور سراسری ۷۴)

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} \times \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{3}+6}{1-3} = \frac{2(\sqrt{3}+3)}{-2} = \frac{\sqrt{3}+3}{-1} \\ &= -\sqrt{3}-3 = -(\sqrt{3}+3) \end{aligned}$$

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۱۰۷

(کنکور سراسری ۷۷)

می‌بایستی به جای a عدد ۲ و به جای b عدد $\frac{-1}{2}$ را قرار دهیم:

$$\begin{aligned} & (a-b)(a^2+3ab-4b^2) \\ &= (2-(-\frac{1}{2}))(2^2+3(2)(-\frac{1}{2})-4(-\frac{1}{2})^2) \\ &= (\frac{5}{2})(4-3-1)=\frac{5}{2}(0)=0. \end{aligned}$$

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

☐ ۴

☐ ۳

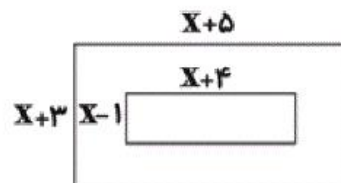
☐ ۲

☒ ۱

-۱۰۸

(کنکور سراسری ۷۹)

مساحت مستطیل برابر است با حاصل ضرب طول در عرض.



مساحت مستطیل اولیه $S_1 = (x+3)(x+5) = x^2 + 8x + 15$

مساحت مستطیل حذف شده $S_2 = (x-1)(x+4) = x^2 + 3x - 4$

$S_1 - S_2 = (x^2 + 8x + 15) - (x^2 + 3x - 4) = 5x + 19$ (مساحت باقی‌مانده)

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۰۹

(کنکور سراسری ۷۷)

$$4x^2 - 4x - 24 = 4(x^2 - x - 6) = 4(x-3)(x+2)$$

(ریاضی(۱)، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

دو جمله‌ی اول را یک‌دسته و دو جمله‌ی دوم را نیز یک‌دسته گرفته
و با فاکتورگیری تجزیه می‌کنیم.

$$\underbrace{x^4 + 2x^3}_{x^3} - \underbrace{x - 2}_{\text{فاکتور از منفی}} = \underbrace{x^3(x+2) - (x+2)}_{(x+2) \text{ فاکتور از}} = (x+2) \underbrace{(x^3 - 1)}_{\text{چاق و لاغر}}$$

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

(ریاضی (۱)، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱