



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

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 / آمار و مدل سازی ، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۹۱- داده‌های آماری به ۱۵ دسته با طول یکسان دسته‌بندی شده‌اند. حدود دسته‌ی اول به صورت (۱۸,۲۱) می‌باشد. اگر این داده‌ها به ۹ دسته با طول یکسان دسته‌بندی شوند، مرکز دسته‌ی وسط کدام است؟ (کران پایین دسته‌ی اول و کران بالای دسته‌ی آخر جزو داده‌ها هستند.)

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۰/۵ (۳) ۴۱ (۴) ۴۱/۵

شما پاسخ نداده اید

۹۲- از میان ۵۰ نفر بازیکن یک تیم، ۷ نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم و آزمون اضطراب بر روی آن‌ها انجام دهیم. اندازه‌ی جامعه، اندازه‌ی نمونه و داده‌ها به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده‌اند؟

- (۱) ۵۰ - ۷ - نمرات آزمون اضطراب ۷ نفر
(۲) ۵۰ - ۷ - نمرات آزمون اضطراب ۵۰ نفر
(۳) ۷ - ۵۰ - نمرات آزمون اضطراب ۵۰ نفر
(۴) ۷ - ۵۰ - نمرات آزمون اضطراب ۷ نفر

شما پاسخ نداده اید

۹۳- در نمودار ساقه و برگ زیر، اختلاف میانگین و مد داده‌ها چه قدر است؟ (کلید نمودار

ساقه	برگ				
۳	۰	۰	۰	۱	۱=۵۱ (۵)
۵	۱	۲	۲		۱۶/۵ (۱)
۶	۰	۲	۵	۵	۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، تابع - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۹۴- دامنه‌ی تابع $y = \frac{\sqrt{x-6}}{x^2-4}$ کدام است؟

- (۱) $x \geq 2$ (۲) $x \geq 6$ (۳) $x > 2$ (۴) $x > 6$

شما پاسخ نداده اید

۹۵- اگر $f(x) = \sqrt{x^2+5}$ و $g(x) = \sqrt{2x+2}$ باشد، آن‌گاه $f(2) - g(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

۹۶- برای تبدیل درجه‌ی سانتی‌گراد (C) به درجه‌ی فارنهایت (F) از فرمول $F = \frac{9}{5}C + 32$

استفاده می‌شود. دمای $8/6$ درجه‌ی فارنهایت، چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟

- (۱) -۱۳ (۲) -۱۹ (۳) ۱۳ (۴) ۱۹

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۹۷- اگر رأس سهمی $y = 2x^2 - 3x + 1$ را ۳ واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت بالا منتقل

کنیم، معادله‌ی سهمی پس از انتقال کدام است؟

(۱) $y = 2x^2 - 9x + 12$ (۲) $y = 2x^2 - 8x + 12$

(۳) $y = 2x^2 + 9x + 12$ (۴) $y = 2x^2 + 8x - 12$

شما پاسخ نداده اید

۹۸- مجموع ریشه‌های معادله‌ی $\frac{5}{x-3} + \frac{3}{x+3} - 1 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۶ (۳) -۷ (۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

۹۹- کدام یک از معادلات زیر دارای دو جواب حقیقی متمایز است؟

(۱) $x^2 + 4x = -4$ (۲) $x(3x-1) = -2$

(۳) $2x^2 - x = -1$ (۴) $x^2 + x = 1$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- اگر مجموع ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + mx + 4 = 0$ برابر با ۵ باشد، ریشه‌ی بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۴ (۴) -۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، استدلال ریاضی - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۱۰۱- اگر انسان از بلندی یا کوتاهی سایه‌ی اشیا در روز پی به موقعیت زمان ببرد، از کدام استدلال استفاده کرده است؟

(۲) تمثیلی

(۱) استقرایی

(۴) شهودی

(۳) استنتاجی

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر، بر هر سه عدد ۱۳,۱۱,۷ بخش پذیر است؟

(۲) ۵۶۳۳۶۵

(۱) ۳۵۶۳۶۵

(۴) ۵۶۳۵۶۳

(۳) ۳۵۶۳۶۳

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- در کتاب درسی شعر داستان «اختلاف کردن در چگونگی و شکل پیل» اشاره به ... و شعر «بقال و طوطی» اشاره به ... دارد.

(۱) درک شهودی - استدلال تمثیلی

(۲) درک شهودی - استدلال استقرایی

(۳) استدلال تمثیلی - استدلال استقرایی

(۴) استدلال تمثیلی - درک شهودی

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، دنباله‌های اعداد ، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۱۰۴- در یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی عمومی $a_n = -2n + 1$ ، مجموع چند جمله‌ی اول برابر با ۴۰۰- است؟

(۴) ۱۹

(۳) ۲۰

(۲) ۲۱

(۱) ۲۲

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- بین دو عدد ۴ و ۸۸، بیست و هفت عدد را طوری قرار داده‌ایم که با هم تشکیل دنباله‌ی حسابی دهند. مجموع این بیست و هفت عدد کدام است؟

(۴) ۱۳۳۰

(۳) ۱۲۴۶

(۲) ۱۲۴۲

(۱) ۱۳۳۴

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- اگر اعداد $a, b, 3$ به ترتیب از چپ به راست تشکیل دنباله‌ی حسابی و اعداد مثبت $2, b, 18$ به ترتیب از چپ به راست تشکیل دنباله‌ی هندسی بدهند، نسبت قدرنسبت حسابی به هندسی کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- در یک دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی عمومی $\frac{2}{3^n}$ ، جمله‌ی چهارم چند برابر جمله‌ی ششم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) ۹

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- اگر تفاضل دو جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی مربعی برابر با ۲۹ باشد، جمله‌ی بعدی این دو جمله کدام است؟

- (۱) ۱۹۶ (۲) ۲۲۵ (۳) ۲۵۶ (۴) ۲۸۹

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- مجموع جملات دهم دنباله‌های مثلثی و فیبوناتچی کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۸۹

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- مجموع ۱۰ جمله‌ی اول دنباله‌ی فیبوناتچی کدام است؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۴۳ (۳) ۱۵۲ (۴) ۱۵۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۱۱۱- حاصل عبارت $|1 - \sqrt{2}| - \sqrt{2}|2 - \sqrt{2}|$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- A و B دو مجموعه‌ی غیرتهی‌اند. اگر $A \cup B = B$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- حاصل عبارت $\frac{4^3 \times 6^5}{12^5} \times (0/5)^{-1}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- اگر $x+y=6$ و $xy=4$ باشد، حاصل x^3+y^3 کدام است؟

- (۱) ۱۹۲ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۴۴ (۴) ۲۵۶

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- در تجزیه‌ی عبارت $6x^2 - 5x - 6$ کدام عامل همواره وجود دارد؟

- (۱) $2x+3$ (۲) $3x-2$ (۳) $2x-3$ (۴) $x-9$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- اگر از عددی نصف آن را کم کنیم، حاصل برابر $\frac{1}{3}$ می‌شود. آن عدد کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- اگر نقطه‌ی $\begin{bmatrix} m-2 \\ 2m+1 \end{bmatrix}$ روی محور x ها باشد، مقدار m کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- معادله‌ی خطی که خط $2x-y=5$ را در نقطه‌ای به طول ۴ قطع می‌کند و جهت مثبت

محور x ها را با زاویه‌ی ۴۵ درجه قطع می‌کند، کدام است؟

- (۱) $2x-y=5$ (۲) $x-y=1$
(۳) $y-x=1$ (۴) $y-2x=5$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $x^2+3x-2-a$ بر $x-1$ برابر ۱۲ می‌باشد. مقدار a

کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) ۱۴ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰

۱۲۰- اگر عبارت گویای $\frac{x^2 - 2x}{3x^2 - 2x + a}$ به ازای تمام مقادیر x تعریف شده باشد، مقادیر a چه

اعدادی می تواند باشد؟

(۴) $a < 3$

(۳) $a > 3$

(۲) $a > \frac{1}{3}$

(۱) $a < \frac{1}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، - ۱۳۹۵۰۶۲۶

۹۱-

(لیلا فابی علیا)

با توجه به حدود دسته‌ی اول (۱۸, ۲۱) خواهیم داشت:

$$C = 21 - 18 = 3 \text{ (طول دسته‌ها)}$$

$$C = \frac{R}{K} \Rightarrow 3 = \frac{R}{15} \Rightarrow R = 45$$

دامنه‌ی تغییرات $R = 45$

حال در دسته‌بندی جدید خواهیم داشت:

$$C' = \frac{45}{9} = 5 \text{ طول دسته‌های جدید}$$

در بین ۹ دسته، دسته‌ی پنجم دسته‌ی وسط است. پس:

$$x_5 = 18 + \left(4C' + \frac{C'}{2}\right) = 18 + \left(4 \times 5 + \frac{5}{2}\right) \\ = 18 + 22/5 = 40/5$$

(آمار و مدل‌سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۴۴ تا ۵۰ و ۵۸)

۴

۳

۲

۱

۹۲-

(فرهاد تراز)

تعداد اعضای جامعه برابر با اندازه‌ی آن جامعه، تعداد اعضای نمونه برابر با اندازه‌ی آن نمونه و نتایج حاصل از بررسی یا اندازه‌گیری نمونه را داده می‌گوییم.

اندازه‌ی جامعه ۵۰، اندازه‌ی نمونه ۷ و نمرات آزمون ۷ نفر را داده می‌گوییم.

(آمار و مدل‌سازی، جامعه و نمونه، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۴

۳

۲

۱

داده‌ها به صورت زیر است:

۳۰, ۳۰, ۳۰, ۳۱, ۵۱, ۵۲, ۵۲, ۶۰, ۶۲, ۶۵, ۶۵, ۶۶

مد داده‌ها برابر با ۳۰ می‌باشد، چون بیش‌ترین تکرار را دارد.

$$\bar{x} = \frac{(3 \times 30) + 31 + 51 + (2 \times 52) + 60 + 62 + (2 \times 65) + 66}{12}$$

$$\bar{x} = \frac{90 + 82 + 104 + 122 + 130 + 66}{12} = \frac{594}{12} = 49.5$$

$$\text{اختلاف میانگین و مد} = 49.5 - 30 = 19.5$$

(آمار و مدل‌سازی، شافص‌های مرکزی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱، ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۳ / آمار و مدل‌سازی، تابع - ۱۳۹۵۰۶۲۶

(فرهادر تراز)

$$y = \frac{\sqrt{x-6}}{x^2-4}$$

$$۱) x-6 \geq 0 \Rightarrow x \geq 6$$

$$۲) x^2 - 4 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 4 \Rightarrow x \neq \pm 2$$

باید هر ۲ شرط برقرار باشند و اشتراک آن‌ها را حساب کنیم. به ازای

شرط اول یعنی $x \geq 6$ شرط دوم یعنی $x \neq \pm 2$ هم برقرار است

پس دامنه‌ی تابع همان $x \geq 6$ است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فرهادر تراز)

$$f(x) = \sqrt{x^2+5} \Rightarrow f(2) = \sqrt{2^2+5} = \sqrt{9} = 3$$

$$g(x) = \sqrt{2x+2} \Rightarrow g(1) = \sqrt{2(1)+2} = \sqrt{4} = 2$$

$$\Rightarrow f(2) - g(1) = 3 - 2 = 1$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(بیلا حاجی علیا)

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow 8/6 = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow 43 = 9C + 160$$

$$\Rightarrow 9C = 43 - 160$$

$$\Rightarrow 9C = -117$$

$$\Rightarrow C = -13$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ۳ / آمار و مدل سازی ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۵۰۶۲۶

(کوروش داوری)

$$y = 2x^2 - 3x + 1$$

ضابطه‌ی تابع بعد از انتقال به صورت زیر است:

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

$$\Rightarrow y = 2(x^2 + 6x + 9) - 3(x+3) + 3$$

$$\Rightarrow y = 2x^2 + 12x + 18 - 3x - 9 + 3 \Rightarrow y = 2x^2 + 9x + 12$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(گورش داوری)

$$\frac{5(x+3) + 3(x-3) - (x^2 - 9)}{(x-3)(x+3)} = 0$$

کسری برابر صفر است که صورت کسر برابر صفر باشد و ریشه‌های صورت، مخرج کسر را صفر نکنند.

$$\Rightarrow 5x + 15 + 3x - 9 - x^2 + 9 = 0$$

$$\Rightarrow 8x + 15 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 15 = 0$$

$$\Delta = 64 - 4 \times (-15) = 124 > 0$$

صورت کسر دو ریشه دارد که مخرج کسر را صفر نمی‌کنند. بنابراین:

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{-8}{1} = 8$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای تمام گزینه‌ها، $\Delta = b^2 - 4ac$ را محاسبه می‌کنیم.

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

گزینه‌ی «۱»:

$$\Delta = (4)^2 - 4(1)(4) = 16 - 16 = 0$$

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

گزینه‌ی «۲»:

$$\Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(3)(2) = 1 - 24 = -23$$

$$2x^2 - x = -1 \Rightarrow 2x^2 - x + 1 = 0$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(2)(1) = 1 - 8 = -7$$

گزینه‌ی «۴»:

$$x^2 + x = 1 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = (1)^2 - 4(1)(-1) = 1 + 4 = 5$$

در معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $\Delta > 0$ آن‌گاه معادله دارای ۲ ریشه حقیقی متمایز می‌باشد. اگر $\Delta = 0$ ، معادله دارای یک ریشه‌ی مضاعف است و اگر $\Delta < 0$ ، معادله ریشه‌ی حقیقی ندارد. بنابراین گزینه‌ی «۴» درست است.

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

۴

۳

۲

۱

(معمد بهیرایی)

-۱۰۰

$$S = \frac{-b}{a} = \frac{-m}{1} = 5 \Rightarrow m = -5$$

معادله را با $m = -5$ بازنویسی می‌کنیم:

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$(x - 4)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌های ۵۵ و ۶۷ تا ۷۰)

۴

۳

۲

۱

-۱۰۱

(لیلا هاجی علیا)

بلندی و کوتاهی سایه‌ی اجسام را می‌بینیم، پس از حس بینایی نتیجه می‌گیریم از استدلال شهودی استفاده می‌شود.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ و ۲)

۴

۳

۲

۱

-۱۰۲

(لیلا هاجی علیا)

$$\begin{aligned}
 563563 &= 5 \times 100000 + 6 \times 10000 + 3 \times 1000 + 5 \times 100 + 6 \times 10 + 3 \\
 &= 5 \times 100(1000 + 1) + 10 \times 6(1000 + 1) + 3(1000 + 1) \\
 &= 500 \times (1001) + 60 \times (1001) + 3 \times (1001) = 563 \times (1001) \\
 &= 563 \times 7 \times 11 \times 13
 \end{aligned}$$

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۴

۳

۲

۱

-۱۰۳

(محمد بهیرایی)

اختلاف در چگونگی و شکل پیل اشاره به درک شهودی و شعر بقال و طوطی اشاره به استدلال تمثیلی دارد.

(ریاضی پایه، استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ تا ۳)

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی، دنباله‌های اعداد، دنباله‌های اعداد - ۱۳۹۵۰۶۲۶

(لیلا هاجی علیا)

از جمله‌ی عمومی $a_n = -2n + 1$ جملات اول و دوم را به دست می‌آوریم.

$$n = 1 \Rightarrow a_1 = -2(1) + 1 = -1$$

$$n = 2 \Rightarrow a_2 = -2(2) + 1 = -3$$

$$\Rightarrow d = a_2 - a_1 = -3 - (-1) = -2$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$$

$$\Rightarrow -400 = \frac{n}{2} [2(-1) + (n-1)(-2)]$$

$$\Rightarrow -400 = \frac{n}{2} [-2 - 2n + 2] \Rightarrow n^2 = 400 \Rightarrow n = 20$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ممیرضا سپودی)

بین دو عدد ۴ و ۸۸، بیست و هفت عدد قرار می‌دهیم، پس اگر ۴ را جمله‌ی اول بگیریم، ۸۸ جمله‌ی بیست و نهم می‌شود، بنابراین مجموع این ۲۹ عدد برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

$$\Rightarrow S_{29} = \frac{29}{2} (4 + 88) = \frac{29}{2} \times 92 = 1334$$

$$= 1334 - (4 + 88) = 1242$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کورس داودی)

$$a, b, 3 \xrightarrow{\text{واسطه حسابی}} b = \frac{a+3}{2}$$

$$2, b, 18 \xrightarrow{\text{واسطه هندسی}} b^2 = 2 \times 18 = 36$$

$$b > 0 \rightarrow b = 6 \Rightarrow r = \frac{6}{2} = 3$$

$$6 = \frac{a+3}{2} \Rightarrow a+3 = 12 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow d = 6 - 9 = -3$$

$$\Rightarrow \frac{d}{r} = \frac{-3}{3} = -1$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(عمیدرضا سجودی)

$$a_n = \frac{2}{3^n}$$

$$\Rightarrow a_4 = \frac{2}{3^4}, a_6 = \frac{2}{3^6}$$

$$\Rightarrow \frac{a_4}{a_6} = \frac{\frac{2}{3^4}}{\frac{2}{3^6}} = \frac{2 \times 3^6}{2 \times 3^4} = 3^2 = 9$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(معمد بپیرایی)

اگر دو جمله‌ی متوالی دنباله‌ی مربعی را a_n و a_{n+1} در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} a_{n+1} - a_n = 29 &\Rightarrow (n+1)^2 - n^2 = 29 \\ \Rightarrow n^2 + 2n + 1 - n^2 = 29 &\Rightarrow 2n + 1 = 29 \\ \Rightarrow 2n = 28 &\Rightarrow n = 14 \end{aligned}$$

پس این دو جمله، جملات چهاردهم و پانزدهم دنباله‌ی مربعی هستند و جمله‌ی بعدی یعنی جمله‌ی شانزدهم برابر است با:

$$a_{16} = (16)^2 = 256$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۱ ۲ ۳ ۴

(معمد بپیرایی)

دنباله‌ی فیبوناتچی ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵

$$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow \text{جمله‌ی دهم} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$$

$$\Rightarrow \text{مجموع مورد نظر} = 55 + 55 = 110$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

۱ ۲ ۳ ۴

(کوروش داودی)

دنباله‌ی فیبوناتچی ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵

$$\text{مجموع ده جمله} = 2F_{10} + F_9 - 1 = 110 + 34 - 1 = 143$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۸)

۱ ۲ ۳ ۴

(فهرهادر تراز)

ابتدا باید علامت مقادیر داخل قدرمطلق را پیدا کنیم. اگر عبارت داخل قدرمطلق مثبت بود، قدرمطلق آن را حذف می‌کنیم و اگر منفی بود ابتدا آن را در یک منفی ضرب می‌کنیم و سپس قدرمطلق را حذف می‌کنیم.

$$1 - \sqrt{2} \approx 1 - 1/4 = -0/4 < 0 \Rightarrow |1 - \sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1$$

$$2 - \sqrt{2} \approx 2 - 1/4 = 0/6 > 0 \Rightarrow |2 - \sqrt{2}| = 2 - \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} |1 - \sqrt{2}| - \sqrt{2}|2 - \sqrt{2}| &= (\sqrt{2} - 1) - \sqrt{2}(2 - \sqrt{2}) \\ &= \sqrt{2} - 1 - 2\sqrt{2} + 2 = 1 - \sqrt{2} \end{aligned}$$

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۱۱ تا ۲۰)

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

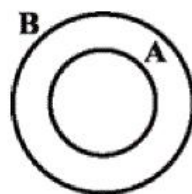
(فهرهادر تراز)

$$A \cup B = B \Rightarrow A \subset B$$

تشریح گزینه‌های دیگر:

$$A \cap B = A \text{ : «۴» و «۱»}$$

گزینه‌ی «۲»: این عبارت همواره صادق نیست؛ مثلاً در حالت زیر



$$\text{داریم } A \neq B \text{ و } A \cup B = B$$

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(عمیدرضا سجودی)

$$4^3 \times \frac{6^5}{12^5} \times (0/5)^{-1} = (2^2)^3 \times \left(\frac{6}{12}\right)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$$

$$= 2^6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 \times (2^{-1})^{-1} = 2^6 \times 2^{-5} \times 2 = 2^{6-5+1} = 2^2 = 4$$

(ریاضی (1)، توان‌رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا حاجی‌علیا)

-114

$$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y)$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 = 6^3 - 3 \times 4 \times 6 = 144$$

(ریاضی (1)، پنجمه‌ای‌ها و اتحادها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(لیلا حاجی‌علیا)

-115

$$A = 6x^2 - 5x - 6$$

$$\Rightarrow 6A = 6(6x^2 - 5x - 6)$$

$$\Rightarrow 6A = 36x^2 - 5 \times 6x - 36$$

$$\Rightarrow 6A = (6x + 4)(6x - 9)$$

$$\Rightarrow 6A = 2(3x + 2) \times 3(2x - 3)$$

$$\Rightarrow 6A = 6(3x + 2)(2x - 3)$$

$$\Rightarrow A = (3x + 2)(2x - 3)$$

(ریاضی (1)، پنجمه‌ای‌ها و اتحادها، صفحه‌های ۹۲، ۹۴ و ۹۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمدرضا بفرایی)

-116

عدد مورد نظر را x در نظر می‌گیریم، بنابراین صورت سؤال به صورت معادله‌ی زیر نوشته می‌شود:

$$x - \frac{x}{2} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\times 6} 6x - 3x = 2 \Rightarrow 3x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{3}$$

(ریاضی (1)، معادلات درجه‌ی اول و معادله‌ی فضا، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-117

(محمد بهیرایی)

اگر نقطه‌ای روی محور x ها باشد، عرض آن نقطه برابر صفر است.
بنابراین:

$$2m + 1 = 0 \Rightarrow 2m = -1 \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله‌ی خط، صفحه‌ی ۱۰۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-118

(کریم نصیری)

$$x = 4 \Rightarrow 2 \times 4 - y = 5 \Rightarrow y = 8 - 5 = 3$$

نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ یک نقطه از خط و شیب خط برابر $\tan 45^\circ = 1$

می‌باشد. بنابراین معادله‌ی خواسته شده به صورت زیر خواهد بود:

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$\Rightarrow y - 3 = 1(x - 4) \Rightarrow y = x - 4 + 3$$

$$\Rightarrow y = x - 1 \Rightarrow x - y = 1$$

(ریاضی (۱)، نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۱ و ۱۵۱ تا ۱۵۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-119

(کریم نصیری)

$$x^2 + 3x - 2 - a \frac{x-1}{x+4}$$

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

$$4x - 2 - a$$

$$\frac{-(4x - 4)}{x+4}$$

$$2 - a$$

$$2 - a = 12 \Rightarrow a = 2 - 12 = -10$$

(ریاضی (۱)، عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کریم نصیری)

مخرج عبارت گویا نباید برابر صفر گردد. عبارت مخرج یک چندجمله‌ای درجه‌ی دوم است. این عبارت در صورتی صفر نمی‌شود که دلتای آن همواره منفی باشد. بنابراین داریم:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (-2)^2 - 4(3)a < 0$$

$$\Rightarrow 4 - 12a < 0$$

$$\Rightarrow 12a > 4$$

$$\Rightarrow a > \frac{4}{12} \Rightarrow a > \frac{1}{3}$$

(ریاضی (۱)، نامعادلات درجه‌ی اول، صفحه‌های ۱۶۲، ۱۸۷ و ۱۹۴ تا ۲۰۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

www.kanoon.ir