

نزینه ۲ (۱۰۱)

مستحق است. $\Rightarrow \{1, 2, 3, \dots, 499\} =$ اعداد طبیعی کمتر از ۵۰۰

نزینه ۳ (۱۰۲)

$$(1/25)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^{-3} \times 4^4 = \left(\frac{1}{4}\right)^4 \times \left(\frac{4}{3}\right)^3 \times (2 \times 3)^4 =$$

$$\frac{1}{2^8} \times \frac{2^6}{3^3} \times \frac{2^4 \times 3^4}{1} = \frac{2^{10} \times 3^4}{2^8 \times 3^3} = 2^2 \times 3 = 12$$

نزینه ۱ (۱۰۳)

$$(x-2)(x^2 - 4x + 4) - 1 = (x-2)(x-2)^2 - 1 =$$

اتحاد مربع دو جمله‌ای

$$(x-2)^3 - 1^3 = (x-2-1) \left((x-2)^2 + (x-2) + 1 \right) =$$

$$(x-3) \left((x-2)^2 + (x-2) + 1 \right)$$

✓

گزینه ۴ (۱.۴)

$$2x + \frac{5}{x} = 9 \xrightarrow{\text{مربعان ۲}} 4x^2 + \frac{25}{x^2} + 20 = 81 \Rightarrow$$

$$4x^2 + \frac{25}{x^2} = 81 - 20 = 61$$

$$\frac{\sqrt{8} + \sqrt{4}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{6}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{4 + \sqrt{12}}{2} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2} = 2 + \sqrt{3}$$

گزینه ۴ (۱.۵)

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

$$\frac{1 - 2\sqrt{3} + 3}{1 - 3} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{-2} = -2 + \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \text{عبارت اصلی} = (2 + \sqrt{3}) - (-2 + \sqrt{3}) = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$$

گزینه ۳ (۱.۶) $357 \times 57 = 20349$ حجم جعبه \times عدد تصادفی

حال سمت اعداد را حذف میکنیم و حاصل اعداد میماند که عدد ۳۵۷ بدست می آید.

گزینه ۳

۱۰۷

مجموع درصدها = 100 => 10 + 12 + 15 + a + 16 + 18 + 11 + 9 = 100

=> a = 13

درصد میانگین ۲۰ سال = 15 + 13 + 16 = 44

درصد = f / N * 100 => 44 = f / 78 * 100 =>

f = (44 * 78) / 100 = 33 میلیون نفر

گزینه ۴

۱۰۸

مرکز دردها => 10, 20, 30, 40, 50

Table with 2 rows and 6 columns. Row 1: مرکز دردها | 10 | 20 | 30 | 40 | 50. Row 2: فراوانی | 10 | 15 | 25 | 25 | 5

میانگین x̄ = ((10*10) + (20*15) + (30*25) + (40*25) + (50*5)) / (10 + 15 + 25 + 25 + 5) = 2400 / 80 = 30

واریانس s^2 = (10(10-30)^2 + 15(20-30)^2 + 25(30-30)^2 + 25(40-30)^2 + 5(50-30)^2) / 80

= (1000 + 1500 + 2500 + 2000) / 80 = 10000 / 80 = 125

نزینه ۴ (۱۰۹)

$$f(-r) = \sqrt{|r(-r) - 5|} = \sqrt{9} = 3$$

$$f\left(\frac{1}{r}\right) = \sqrt{\left|r \times \frac{1}{r} - 5\right|} = \sqrt{4} = 2$$

$$\Rightarrow f(-r) + r f\left(\frac{1}{r}\right) = 3 + r(2) = 7$$

نزینه ۲ (۱۱۰)

$$2x + y = 5 \Rightarrow y = -2x + 5$$

$$3y - x + 4 = 0 \Rightarrow y = \frac{x - 4}{3}$$

یا مقن عمل جزورد $\rightarrow -2x + 5 = \frac{x - 4}{3} \Rightarrow$

$$-6x + 15 = x - 4 \Rightarrow 7x = 19 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow y = -2(3) + 5 = -1 \Rightarrow B(3, -1)$$

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1 - 4}{3 - (-2)} = \frac{-5}{5} = -1$$

نقطة ٣ (١١١)

$$2x^2 + (m+1)x - 12 = 0$$

$$S = \frac{d}{r} \Rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{d}{r} \Rightarrow \frac{-(m+1)}{2} = \frac{d}{r} \Rightarrow$$

$$-m-1 = d \Rightarrow m = -4$$

جواباً على سؤال (١١١)

$$2x^2 - dx - 12 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = d^2 - 4(2)(-12) = |d|$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{d \pm 11}{4} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$y = 2x^2 - 3x + 4$$

نقطة ٢ (١١٢)

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2(2)} = \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{درستی}} y = 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{4}\right) + 4$$

$$= 2\left(\frac{9}{16}\right) - \frac{9}{4} + 4 = \frac{9 - 18 + 16}{4}$$

$$= \frac{7}{4}$$

$$A\left(\frac{19}{4}, -\frac{1}{4}\right), S = \left(\frac{3}{4}, \frac{7}{4}\right)$$

$$AS = \sqrt{\left(\frac{19}{4} - \frac{3}{4}\right)^2 + \left(-\frac{1}{4} - \frac{7}{4}\right)^2} = \sqrt{16 + 9} = 5$$

DANESH

لرینه ۱ (۱۱۳)

حرف اول باشد

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 5 & 4 & 3 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \text{تعداد کلمات} = 1 \times 5 \times 2 \times 2 = 20$$

ولی S در جایگاه دوم، سوم یا چهارم هم می تواند باشد پس در کل ۴ حالت مختلف برای

$$\text{مکرر نوشتن S وجود دارد لذا:} \quad \text{تعداد کل کلمات} = 20 \times 4 = 80$$

لرینه ۴ (۱۱۴)

در استدلال استقرایی، با آنف خواهد بیشتر، ممکن است نتیجه بدست آمده

نقض شود پس اطمینان ۱۰۰ درصدی به این استدلال وجود ندارد.

لرینه ۲ (۱۱۵)

$$\text{اعداد خواتم شده} \rightarrow 23, 25, 27, \dots, 91$$

یک دنباله حسابی با قدر نسبت ۲ وجود دارد ابتدا اعداد جملات این دنباله را تعیین

$$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow 91 = 23 + (n-1) \times 2 \quad \text{می کنیم:}$$

$$\Rightarrow 91 = 23 + 2n - 2 \Rightarrow 2n = 70 \Rightarrow n = 35$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{35} = \frac{35}{2} \left[\frac{2(23)}{2} + \frac{19 \times 2}{2} \right]$$

$$= 1225$$

لنزین ۱ (۱۱۶)

مبتدی \rightarrow ۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ...
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
۴, ۹, ۱۶, ۲۵ \Rightarrow دنباله مربعی

لنزین ۳ (۱۱۷)

$$\log(x-2) = 2 \log 2 - \frac{1}{2} \log \frac{25}{4} \Rightarrow \log(x-2) = \log 2^2 - \log \left(\frac{25}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow \log(x-2) = \log 4 - \log \frac{5}{2} \Rightarrow \cancel{\log(x-2)} = \cancel{\log}$$



$$x-2 = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{4}{5} + 2 = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$$

$$y = (20+x)(4-\frac{1}{10}x) = 120 - 2x + 4x - \frac{1}{10}x^2 \quad \text{لنزین ۱ (۱۱۸)}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{10}x^2 + x + 120 \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(-\frac{1}{10})} = 5$$

حاصل‌گیری در تابع اصلی \rightarrow $y_s = 25 \times 2,8 = 70$ ~~۱۲۰~~ $\frac{120}{5}$

تمرین ۲ (۱۱۹)

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 9\} \Rightarrow n(S) = 9$$

$$A = \{2, 3, 5, 7, 8, 9\} \Rightarrow n(A) = 6$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

تمرین ۱ (۱۲۰)

$$n(S) = 9^2 = 81$$

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

$$\Rightarrow n(A) = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{6}{81} = \frac{1}{6}$$