

۱۰۱ با استفاده از نمودار وین داریم:

مجموعه‌های صافی داریم

مجموعه‌های صافی داریم

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 24$$

نزینه ۴

۱۰۲ عبارت = $\left(\sqrt[3]{5 + \frac{1}{9} + 2}\right)^{-\frac{3}{2}} + \left(\sqrt{\frac{9}{4}}\right)^3 = \left(\sqrt[3]{\frac{26}{9}}\right)^{-\frac{3}{2}} + \left(\frac{3}{2}\right)^3$

$$= \left(\frac{26}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} + \frac{27}{8} = \sqrt{\frac{9}{26}} + \frac{27}{8} = \frac{3}{\sqrt{26}} + \frac{27}{8} = \frac{3}{\sqrt{26}} + \frac{27}{8} = \frac{30}{8} = 3,75$$

نزینه ۳

۱۰۳

عبارت = $(x-2)^n \left(\frac{x}{(x-2)^2} - \frac{1}{(x-2)}\right)$

$$= \frac{x(x-2)^n}{(x-2)^2} - \frac{(x-2)^n}{(x-2)}$$

نزینه ۱

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

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

نزینه ۴

۱۰۴

$$\frac{2x-2}{x^2+5x+8} = \frac{2x-2}{(x+2)(x+4)}$$

نزینه ۴

۱۰۵

$$\frac{1}{x} \Big|_{x=v-2\sqrt{4}} = \frac{1}{(v-2\sqrt{4})(v+2\sqrt{4})} = \frac{v+2\sqrt{4}}{v^2-16} = \frac{v+2\sqrt{4}}{25}$$

نزینه ۲

$$\sqrt{\frac{v-2\sqrt{4}+2}{25} + \frac{v+2\sqrt{4}}{25}} = \sqrt{\frac{v-2\sqrt{4}+2+v+2\sqrt{4}}{25}} = \sqrt{\frac{14}{25}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

نزینه ۶

۱۰۶

داده‌های داخل بازه (۳۴, ۴۵) عبارتند از: (۹ داده)

«۳۴, ۳۵, ۳۹, ۴۰, ۴۰, ۴۲, ۴۳, ۴۳, ۴۴»

وقه‌های داده‌ها برابر ۲۵ است. پس:

$$\frac{9}{25} \times 100 = 36\%$$

نزینه ۳

۱۰۸

$$(x_1-12) + (x_2-12) + \dots + (x_n-12) = 0 \rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n - 12 \times n = 0$$

نزینه ۴

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = \frac{12 \times n}{n} \rightarrow \bar{x} = 12$$

نزینه ۳

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{12} = 0,25$$

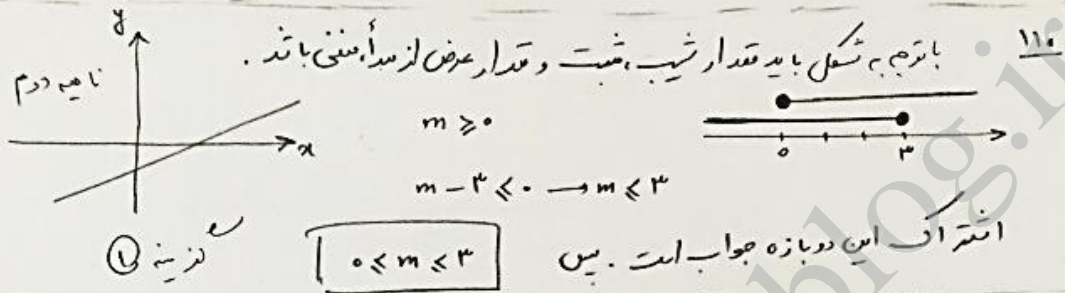
نزینه ۴

۱۰۹ نزینه ۳

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

$$= -\frac{1}{3}(8 - 12\sqrt{2} + 9) + (-4\sqrt{2} + 6) = -\frac{1}{3}(17 - 12\sqrt{2}) - 4\sqrt{2} + 6$$

$$= -\frac{17}{3} + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 6 = -\frac{17}{3} + 6 = \frac{-17+18}{3} = \frac{1}{3}$$



۱۱۱ نزینه ۲

$$s = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \rightarrow \frac{1}{4} = -\frac{k+1}{4} \rightarrow k+1 = -1 \rightarrow k = -2$$

$$k = -2 \rightarrow 6x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-1) \pm \sqrt{49}}{2(6)} = \frac{1 \pm 7}{12}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4(6)(-2) = 1 + 48 = 49$$

$\rightarrow x = \frac{1+7}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
 $\rightarrow x = \frac{1-7}{12} = \frac{-6}{12} = -\frac{1}{2}$

۱۱۲ نزینه ۲

اگر $y = ax^2 + bx + c$ آنگاه $b = fa$

نزینه ۱ غلط است. همچنین ممکن در این است $a < 0$ و نزینه ۱ غلط است و همچنین نقطه $(-2, 5)$ روی منحنی است که با بررسی نزینه های ۳، ۴ می توان این نتیجه رسید که نزینه ۳ نیز غلط است و پاسخ صحیح نزینه ۴ می باشد.

بررسی نزینه ۴: $y = -\frac{1}{4}(-2)^2 - 2(-2) + 3 = -\frac{1}{4} \times 4 + 4 + 3 = -1 + 4 + 3 = 6$ ✓

۱۱۳ نزینه ۲

برای حل این مسئله در حالت در نظر می گیریم؛ حالت اول: زمانیکه دو حرف N در ترتیب هم وجود داشته باشند:

$$\binom{4}{1} \times \frac{3!}{2!} = 4 \times \frac{6}{2} = 12$$

حالت دوم: زمانیکه یا یک حرف N وجود داشته باشد و یا حرف N وجود نداشته باشد؛

$$P(5, 3) = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

مجموع این دو حالت (یعنی $12 + 60 = 72$) پاسخ سؤال است.

$$a_4 = \lambda a_1 \rightarrow a_1 q^3 = \lambda a_1 \rightarrow q^3 = \lambda \rightarrow \boxed{q = 2} \quad \text{گزینه ۱} \quad \underline{114}$$

$$a_4 = 2^4 \rightarrow a_1 q^3 = 2^4 \rightarrow a_1 \times (2)^3 = 2^4 \rightarrow a_1 = \frac{2^4}{2^3} = \boxed{a_1 = \frac{4}{2}}$$

$$S_4 = \frac{a_1(1-q^4)}{1-q} = \frac{\frac{4}{2}(1-2^4)}{1-2} = \frac{4}{2} \times \frac{1-16}{-1} = \frac{4}{2} \times 15 = \frac{18}{2} = \boxed{9}$$

$$a_1 = 1, a_2 = 1 + 2(1) + 1 = 4, a_3 = 4 + 2(2) + 1 = 9 \rightarrow a_n = n^2 \quad \underline{115}$$

$$\rightarrow a_{10} = 10^2 = \boxed{100} \quad \text{گزینه ۳}$$

$$\log(x+1) + \log x = 4 \log 2 + \log 10 - \frac{1}{4} \log 128 \quad \underline{116}$$

$$\rightarrow \log((x+1)x) = \log 2^4 + \log 10 - \log 128^{\frac{1}{4}} \quad \text{گزینه ۴}$$

$$\rightarrow \log(x^2+x) = \log \frac{2^4 \times 10}{2^4} \rightarrow \log(x^2+x) = \log 10$$

$$\rightarrow x^2+x=10 \rightarrow \boxed{x=4}$$

$$n = \frac{t}{T} \rightarrow n = \frac{10}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \quad m = \frac{m_0}{r^n} \quad \underline{117}$$

$$\rightarrow 10 = \frac{m_0}{2^{\frac{1}{2}}} \rightarrow m_0 = 10 \times 2^{\frac{1}{2}}$$

$$\rightarrow \log m_0 = \log 10 + \log 2^{\frac{1}{2}} \rightarrow \log m_0 = \log 10 + \frac{1}{2} \log 2$$

$$\rightarrow \log m_0 = \log 10 + \frac{1}{2} (0.3) \rightarrow \log m_0 = \log 10 + 0.15$$

$$\rightarrow \log m_0 = \log 10 + \log 1.2 \rightarrow \log m_0 = \log 12 \rightarrow m_0 = 12$$

$$\frac{1 \text{ kg}}{12 \text{ mg}} = \frac{2 \text{ kg}}{m} \rightarrow \boxed{m = 20 \text{ mg}} \quad \text{گزینه ۴}$$

$$f(x) = 7x - \frac{1}{9}x^2 = -\frac{1}{9}(x^2 - 63x) = -\frac{1}{9}((x-27)^2 - 729) = -\frac{1}{9}(x-27)^2 + 81 \quad \underline{118}$$

$$\text{Max}(f) = \boxed{81} \quad \text{گزینه ۴}$$

۱۱۹. با توجه به اصل مستم، فرض می‌کنیم هیچ دورق‌هایی نباشند؛ پس:

$$P(A') = \frac{5 \times 4 \times 3}{5 \times 5 \times 5} = \frac{48}{100}$$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{48}{100} = \frac{52}{100} = 0.52$$

گزینه ۳

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

$$\text{احتمال نظری} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$\text{تکسیر احتمال} = \frac{9}{50}$$

$$\frac{9}{50} - \frac{1}{6} = \frac{27-25}{150} = \frac{2}{150} = \frac{1}{75}$$

گزینه ۱