



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)

۱۰۱- گزینه ۲

$$A = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, \dots\}$$

$$B = \{12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39\}$$

$$B - A = \{15, 21, 27, 33, 39\} \rightarrow n(B - A) = 5$$

۱۰۲- گزینه ۳

$$۱) \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \quad ۲) (a^m)^n = a^{mn} \quad ۳) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\cdot / ۷۵ = \frac{۷۵}{۱۰۰} = \frac{۳}{۴} \quad \frac{۲۵}{۹۰} = \frac{۵}{۱۸} \quad \left(\frac{۳}{۴}\right)^{-۳} = \left(\frac{۴}{۳}\right)^۳ = \frac{۴^۳}{۳^۳} = \frac{(۲^۲)^۳}{۳^۳} = \frac{۲^۶}{۳^۳}$$

$$\frac{۵}{۳^۲ \times ۲} \times \frac{۳^۵}{۲^۵} \times \left(\frac{۳}{۴}\right)^{-۳} = \frac{۵ \times ۳^۵ \times ۲^۶}{۳^۲ \times ۲ \times ۲^۵ \times ۳^۳} = \frac{۵ \times ۳^۵ \times ۲^۶}{۳^۵ \times ۲^۶} = ۵$$

۱۰۳- گزینه ۳

$$A = ۲\sqrt{۲۵ \times ۲} + ۴\sqrt{۲۵ \times ۳} - ۵\sqrt{۱۶ \times ۳} - ۳\sqrt{۴ \times ۲}$$

$$A = ۱۰\sqrt{۲} + ۲۰\sqrt{۳} - ۲۰\sqrt{۳} - ۶\sqrt{۲} = ۴\sqrt{۲}$$

$$A = ۴\sqrt{۲} \Rightarrow A^۲ = (۴\sqrt{۲})^۲ = ۱۶ \times ۲ = ۳۲$$

۱۰۴- گزینه ۴

$$\left(۳x + \frac{۱}{۲x}\right)^۲ = (۵)^۲ \Rightarrow (۳x)^۲ + \left(\frac{۱}{۲x}\right)^۲ + ۲(۳x)\left(\frac{۱}{۲x}\right) = ۲۵ \Rightarrow ۹x^۲ + \frac{۱}{۴x^۲} + ۳ = ۲۵$$

$$\Rightarrow ۹x^۲ + \frac{۱}{۴x^۲} = ۲۲$$

۱۰۵- گزینه ۱

$$\frac{۳x^۲ - ۳x}{x+۴} + \frac{x^۲ + ۴}{x+۴} = \frac{x^۲ + ۳x^۲ - ۳x + ۴}{x+۴} = x^۲ - x + ۱$$

با استفاده از تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای جواب مساله به دست می آید .

۱۰۶ - گزینه ۲

$$k = 12 \quad c = 43 - 40 = 3 \quad R = 12 \times 3 = 36$$

$$31 - 34 - 37 - \underline{40} - 43 - 46 - 49 - 52 - 55 - 58 - 61 - 64 - 67$$

$$k' = 9 \quad R = 36 \quad c' = \frac{R}{n} = \frac{36}{9} = 4$$

$$31 - 35 - 39 - 43 - \underline{47} - 51 - 55 - 61 - 65 - 66$$

$$x_{\delta} = \frac{47 + 51}{2} = 49$$

۱۰۷ - گزینه ۲

برای به دست آوردن میانه ، ابتدا داده ها را به صورت صعودی (نزولی) مرتب می کنیم . چون تعداد داده ها زوج می باشد . بنابراین میانگین دو داده ی وسطی برابر میانه است . داده ای که بیشترین فراوانی را داشته باشد ، مد می باشد .

$$x_i : 5, 7, 9, 10, 13, \underline{13}, 14, 15, 15, 15, 17, 19$$

$$\text{mod} = 15 \quad \text{mid} = \frac{13 + 14}{2} = 13/5$$

$$\text{mod} - \text{mid} = 15 - 13/5 = 1/5$$

۱۰۸ - گزینه ۴

ساقه	برگ				
۱	۲	۳	۴	۸	۹
۲	۱	۱	۲	۵	۶
۳	۰	۲	۶	۶	۸

چون تعداد داده ۱۵ تا است لذا داده ی هشتم برابر میانه یا چارک دوم می باشد .

$$\min = 12 \quad \max = 38 \quad Q_2 = 22 \quad Q_1 = 18 \quad Q_3 = 32$$

داده های داخل و روی جعبه یعنی داده های بین چارک اول و چارک سوم به صورت زیر است .

$$x_i : 18, 19, 21, 21, 22, 25, 26, 30, 32$$

$$A = 22$$

روش اول : با استفاده از میانگین حدسی ، میانگین داده را حساب می کنیم .

$$x_i : 0, 3, 4, 5, 7, 9, 9, 11, 15$$

$$\bar{x} = 22 + \frac{-4 - 3 - 1 - 1 + 0 + 3 + 4 + 8 + 10}{9} = 22 + \frac{16}{9} = 22 + 1/77 = 23/77$$

$$\bar{x} = \frac{20 + (8 + 9) + 10 + (1 + 1 + 2 + 5 + 6) + 60 + 2}{9} = \frac{214}{9} = 23/77$$

روش دوم :

۱۰۹ - گزینه ۳

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 7}$$

$$f(4) = \sqrt{(4)^2 - 7} = \sqrt{16 - 7} = \sqrt{9} = 3$$

$$f(2\sqrt{2}) = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 - 7} = \sqrt{8 - 7} = \sqrt{1} = 1$$

$$f(4) - f(2\sqrt{2}) = 3 - 1 = 2$$

۱۱۰ - گزینه ۱

محل تلاقی خط با محور عرض ها را عرض از مبدا گویند یعنی $x = 0$ می باشد .

$$A(1, 2) \quad B(3, -2) \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 2}{3 - 1} = -2$$

$$y - 2 = -2(x - 1) \Rightarrow y - 2 = -2(0 - 1) \Rightarrow y = 2 + 2 = 4$$

۱۱۱ - گزینه ۴

$$1) \Delta > 0 \quad 2) a = c$$

در صورتی ریشه های معادله درجه دوم معکوس یکدیگرند که :

$$a = 2 \quad b = 3m \quad c = 2m + 6$$

$$2) a = c \Rightarrow 2m + 6 = 2 \Rightarrow m = -2$$

$$2x^2 - 6x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 1 = 0 \Rightarrow S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{1} = 3$$

۱۱۲ - گزینه ۱

با توجه به نمودار تابع باید سه شرط زیر را بررسی کنیم .

$$1) a > 0 \quad 2) \Delta = 0 \quad 3) x = -\frac{b}{2a} > 0$$

با توجه به نمودار تابع ، باید $a > 0$ باشد که در گزینه ۴ ، $a = -\frac{1}{2} < 0$ است بنابراین گزینه ۴ جواب مساله نمی باشد و سپس

گزینه های دیگر را یکی یکی بررسی می کنیم .

$$y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2 \Rightarrow 1) a = \frac{1}{2} > 0$$

$$2) \Delta = (-2)^2 - 4\left(\frac{1}{2}\right)(2) = 4 - 4 = 0$$

$$3) x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2\left(\frac{1}{2}\right)} = 2 > 0$$

هرسه شرط برقرار است لذا گزینه ۱ جواب مساله می باشد .

$$y = \frac{1}{2}x^2 - x + 2 \Rightarrow 1) a = \frac{1}{2} > 0$$

$$2) \Delta = (-1)^2 - 4\left(\frac{1}{2}\right)(2) = 1 - 4 = -3 \neq 0$$

$$3) x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-1}{2\left(\frac{1}{2}\right)} = 1 > 0$$

شرط دوم برقرار نیست لذا گزینه ۲ جواب مساله نمی باشد .

$$y = x^2 - 2x + 2 \Rightarrow 1) a = 1 > 0$$

$$2) \Delta = (-2)^2 - 4(1)(2) = 4 - 8 = -4 \neq 0$$

$$3) x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2(1)} = 1 > 0$$

شرط دوم برقرار نیست لذا گزینه ۳ جواب مساله نمی باشد .

۱۱۳ - گزینه ۱

$$\frac{6!}{3! \times 2!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 2 \times 1} = 60$$

۱۱۴ - گزینه ۳

قیمت هر سال کالا $X + 0/1X = 1/1X$ می باشد ، بنابراین یک دنباله هندسی با قدر نسبت $q = 1/1$ است .

$$\frac{t_5}{t_1} = \frac{t_1 \times q^4}{t_1} = q^4 = (1/1)^4 = 1/4641$$

۱۱۵ - گزینه ۱

$$1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots \Rightarrow 3, 5, 7, 9, 11, \dots \Rightarrow d = 2$$

۱۱۶ - گزینه ۴

$$1) \log_c A + \log_c B = \log_c (A \cdot B) \quad 2) \log_c A - \log_c B = \log_c \left(\frac{A}{B}\right) \quad 3) n \log_c A = \log_c A^n$$

$$4) \log 10 = 1 \quad 5) \log A = \log B \Rightarrow A = B$$

$$\log x(x-1) = \log 30 - \log 8 \Rightarrow \log(x^2 - x) = \log\left(\frac{30}{8}\right) \Rightarrow x^2 - x = \frac{15}{4} \Rightarrow 4x^2 - 4x = 15$$

$$4x^2 - 4x - 15 = 0 \Rightarrow \Delta = (-4)^2 - 4(4)(-15) = 256$$

$$x_1 = \frac{4+16}{2(4)} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \quad x_2 = \frac{4-16}{2(4)} = \frac{-12}{8} = -\frac{3}{2}$$

جواب $x = \frac{5}{2}$ قابل قبول است ولی جواب $x = -\frac{3}{2}$ قابل قبول نیست .

۱۱۷ - گزینه ۲

$$M = \frac{2}{3} \log \frac{79 \times 10^{12}}{10^{4/6}} = \frac{2}{3} \log(79 \times 10^{8/6}) = \frac{2}{3} (\log 79 + \log 10^{8/6}) = \frac{2}{3} (\log 79 + 8/6 \log 10)$$

$$= \frac{2}{3} (\log 79 + 8/6) = \frac{2}{3} [\log(7/9 \times 10) + 8/6] = \frac{2}{3} (\log 7/9 + \log 10 + 8/6) = \frac{2}{3} (0/9 + 1 + 8/6)$$

$$= \frac{2}{3} (10/5) = \frac{21}{3} = 7 \Rightarrow M = 7$$

۱۱۸ - گزینه ۳

هزینه - درآمد = سود یا $P(x) = R(x) - C(x)$ بنابراین معادله ی سود به صورت زیر است :

$$P(x) = (100x - 0/1x^2) - (400 + 60x) \Rightarrow P(x) = -0/1x^2 + 40x - 400$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{40}{2(-0/1)} = 200$$

تعداد کالا به صورت زیر به دست می آید .

$$P(200) = -0/1(200)^2 + 40(200) - 400 = -4000 + 8000 - 400 = 3600$$

۱۱۹ - گزینه ۲

$$\text{احتمال تجربی} = \frac{6}{25} \quad \text{احتمال نظری} = P(R, R) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{6}{25} = \frac{25 - 24}{100} = \frac{1}{100} = 0/01$$

۱۲۰ - گزینه ۴

$$n(S) = 6^2 = 36$$

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

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

$$P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

(سید علی موسوی ۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴)

ایمیل: seyedalimousavi48@gmail.com