

پاسخ تشریحی ریاضی کنکور انسانی - تیر ۱۴۲۰ - هموز تویس - دبیر ریاضی اردبیل  
 ۹۱۴۱۵۴۷۸۴  
 ۱- (نرینه ۱)

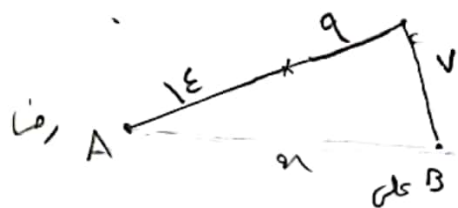
$$A = \sqrt[3]{27} \sqrt[3]{27} \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{3^3 \times 3^3} (3)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{3^6} (3)^{\frac{1}{3}} = 3^2 \cdot 3^{\frac{1}{3}} = 3^{\frac{7}{3}}$$

$$\Rightarrow A = 3^{\frac{7}{3}} = 27$$

$$(5+A)^{-\frac{1}{5}} = (5+27)^{-\frac{1}{5}} = (32)^{-\frac{1}{5}} = (2^5)^{-\frac{1}{5}} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$(5+A)^{-\frac{1}{5}} = \frac{1}{2}$$

نرینه ۱



۲- با توجه به توضیحات سوال می‌توانیم بیان کنیم که این ترتیب است. پس فاصله دو شهر برابر خواهد بود با:

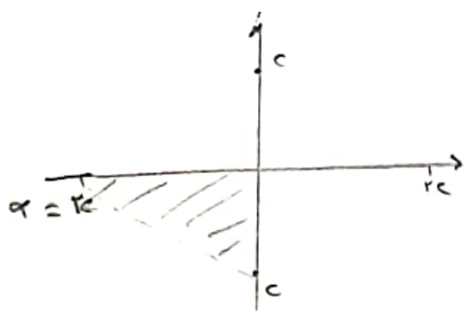
$$a^2 = (14+a)^2 + 7^2 \rightarrow a^2 = 52a + 49 = 578$$

در می‌توانیم بیان کنیم که دو شهر که شده با هم برابر است پس

$$a^2 = a^2 + a^2 \rightarrow 2a^2 = 578 \rightarrow a^2 = \frac{578}{2} = 289 \Rightarrow a = \pm 17$$

$$a = 17$$

نرینه ۲



$$\frac{S}{\Delta} = \frac{1}{\gamma} (\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) = c^2$$

$$\frac{1}{\gamma} (c \times \alpha) = c^2 \rightarrow \alpha = 2c$$

که از نتیجه ما

$$\alpha^2 + d\alpha + c = 0 \quad \text{از طرفین طبق معادله ساده شده داریم}$$

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \xrightarrow{\alpha=2c} 2c \cdot \beta = \frac{c}{1} \rightarrow \beta = \frac{1}{2}$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{d}{1} \xrightarrow{\alpha=2c} 2c + \frac{1}{2} = -d \rightarrow 2c = -d - \frac{1}{2} = -\frac{11}{2}$$

$$c = -\frac{11}{4} = -2,75$$

نرینه ۴



$$x^2 - ax - 1 = 0$$

۱- جمع ریشه ها در معادله اول با ضرب ریشه ها در معادله دوم برابر است داریم:

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{-a}{1} = a$$

$$ax^2 - \epsilon x + a + 2 = 0 \rightarrow \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{a+2}{a}$$

$$\rightarrow \frac{a+2}{a} = a \rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$(a-2)(a+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} a=2 \text{ غلط} \\ a=-1 \text{ غلط} \end{cases}$$

$$a=2 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

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

$\Delta < 0$

$a=2$  غلط چون معادله دوم ریشه ندارد

$$a=-1 \rightarrow \begin{cases} x^2 + x - 1 = 0 \\ -x^2 - \epsilon x + 1 = 0 \end{cases}$$

$a=-1$  قابل قبول

جانزایی

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

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

گزینہ ۱

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

طول را

۹- در هر دو حالت ۲۰ مده سپرده شده است

در مدت زمان +

در حالت اول ۲۰ مده با سرعت ۷

می داریم

+ ۵ دقیقه

در مدت زمان

در حالت دوم ۲۰ مده با سرعت ۷-۲۰

۵ دقیقه ها در ساعت است

$$\left( \frac{20}{7-2} - \frac{5}{4} = \frac{20}{7} \right) \rightarrow x^{7(7-2)} \cdot 4 \rightarrow$$

$$120 \cdot 7 - 5(7^2 - 20 \cdot 7) = 120 \cdot (7-20) \rightarrow 120 \cdot 7 - 5 \cdot 7^2 + 100 \cdot 7 = 120 \cdot 7 - 2400$$

$$5 \cdot 7^2 - 100 \cdot 7 - 2400 = 0 \Rightarrow 7^2 - 20 \cdot 7 - 480 = 0$$

$$(7+40)(7-10) = 0 \rightarrow \begin{cases} 7 = -4 \text{ غلط} \\ 7 = 10 \text{ غلط} \end{cases}$$

$$\frac{\text{سرعت در حالت اول}}{\text{سرعت بعد از کاهش}} = \frac{10}{10-2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

گزینہ ۲

۱۱- با توجه به توضیحات سوال تعداد داردها ۸ است و تعداد داده ها کوچه از میان ۴ تا ۱۰ باشد

با توجه به شکل نمودار میان ۱۰ اما باشد پس ۴ عدد کوچه از میان را می توان چنین در نظر گرفت

$$\underbrace{4 \ 8 \ 8 \ 8}_{\text{میان}} \quad 10$$

تا بهترین میانگین را داشته باشد

$$\frac{4+8+8+8}{4} = \frac{28}{4} = 7$$

گزینہ ۲

۱۱- ۲۵، ۲۰-۱۷، ۱۴، ۴ به ترتیب مربع انحراف از میانگین داده‌های ۱۳، ۹، ۴، ۲ هستند

$$(4 - \bar{x})^2 = 4 \rightarrow 4 - \bar{x} = 2 \rightarrow \bar{x} = 2 \quad \text{غرف}$$

$$4 - \bar{x} = -2 \rightarrow \bar{x} = 6 \quad \text{قرف}$$

$$(a-1)^2 = 2a-17 \rightarrow a^2 - 14a + 16 = 2a - 17 \rightarrow a^2 - 16a + 33 = 0 \rightarrow (a-9)^2 = 0$$

$$a = 9 \rightarrow \sigma^2 = \frac{4 + 14 + 2a - 17 + 25}{4} = \frac{4 + 14 + 1 + 25}{4} = \frac{44}{4} = 11, 5 \quad \text{گزینۀ ۲}$$

۱۲- چون  $a=b$  در کلام پنجم قسم بر  $a-b$  ایراد دارد  
 $a-b=0$  نمی‌توان عبارت را بر صفر تقسیم کرد  
 گزینۀ ۲

۱۳-  $\sim [(q \vee r) \Rightarrow (q \wedge r)] \Rightarrow p \equiv \sim [(\sim(q \vee r) \vee (q \wedge r)) \Rightarrow p]$

$$\equiv \sim [\sim(\sim(q \vee r) \vee (q \wedge r)) \vee p] \equiv \sim [((q \vee r) \wedge \sim(q \wedge r)) \vee p] \equiv \sim [(p \vee (q \vee r)) \wedge (p \vee \sim(q \wedge r))]$$

$$\equiv \sim (p \vee (q \vee r)) \vee \sim (p \vee \sim(q \wedge r)) \equiv (\sim p \wedge \sim(q \vee r)) \vee (\sim p \wedge (q \wedge r))$$

$$\equiv (\sim p \wedge (\sim q \wedge \sim r)) \vee (\sim p \wedge q \wedge r) \quad \text{گزینۀ ۳}$$

۱۴- ۱۵۰۰ تنه خال، با ایجاد  $n$  نعل، ۲۰٪ تعداد بسیار کم ماگود و زرخ بسیار ۵ درصد کاهش بسیار

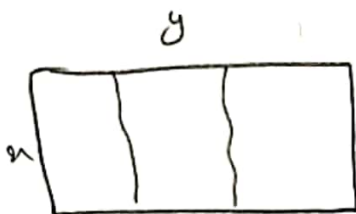
چون  $\frac{20}{100} n$  از بسیار کم ماگود پس نعل ایجاد شده همان بسیار کم شده است

خال = ۱۵۰۰  
 بسیار =  $n \rightarrow$   
 تعداد بسیار بعد از ایجاد  $n$  نعل =  $n - n$  یعنی  $n = \frac{20}{100} n$

$$\frac{n-n}{1500} \times 100 = \frac{n}{1500} \times 100 - 5 \Rightarrow \frac{n - \frac{20}{100}n}{1500} \times 100 = \frac{n}{1500} \times 100 - 5 \rightarrow \frac{18n}{15} = \frac{n}{15} - 5$$

تعداد بسیار =  $\frac{18n}{15} = -5 \rightarrow n = 375$   
 زرخ بسیار ۵٪ کم ماگود =  $\frac{575}{1500} \times 100 - 5 = 25$

$$\frac{375 - y}{1500} \times 100 = \frac{1}{3} (25) \rightarrow \frac{375 - y}{15} = \frac{25}{3} \rightarrow 375 - y = 125 \rightarrow y = 250 \quad \text{گزینۀ ۴}$$



$$x + x + x + x + y + y = 19.$$

$$4x + 2y = 19 \rightarrow y = 9.5 - 2x$$

$$\text{مساحت مستطیل} = xy = x(9.5 - 2x) = -2x^2 + 9.5x$$

$$9.5 - 2x = 0 \rightarrow 2x = 9.5 \rightarrow x = \frac{9.5}{2} = 4.75$$

$$x < 4.75$$

گزینه 1

فردی در دروس خود 2 درس و 2 درس دیگر

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

$$12 + 24 = 36$$

گزینه 3

فردی در دروس خود 3 درس و 1 درس دیگر

$$3 \times 1 \times 3 = 9$$

17- خانواده زارا 7 عضو است. فضای نمونه انتخاب 5 نفر از این 7 نفر برای مسافرت است

$$n(S) = \binom{7}{5} = 21$$

حفظ والدین مجاز باشد یا نه از والدین یا هر دو باید باشند

از طرفی 2 فرزند هر هم با هم نمیروند.

3 دفتر، 2 والدین، 0 یا 2 دفتر، 2 والدین، 1 یا 3 دفتر، 1 والدین، 0 یا 1

3 دفتر، 1 والدین، 0 یا 1 هم امکان ندارد

$$\binom{2}{1} \binom{2}{1} \binom{3}{3} + \binom{2}{1} \binom{2}{2} \binom{3}{2} + \binom{2}{0} \binom{2}{2} \binom{3}{1} = 4 + 4 + 1 = 9$$

$$P(A) = \frac{9}{21}$$

گزینه 1

$$a_{n+1} = a_{n - \lfloor \frac{n}{2} \rfloor} + a_{n - \lfloor \frac{n}{3} \rfloor} \quad a_2 = 1, a_1 = 1$$

$$n=8 \rightarrow a_8 = a_5 + a_4$$

$$n=5 \quad a_5 = a_3 + a_2 = 2 + 2 = 4$$

$$a_8 = a_5 + a_4 = 4 + 4 = 8$$

گزینه 2

$$n=3 \quad a_3 = a_1 + a_1 = 1 + 1 = 2$$

$$n=2 \quad a_2 = a_1 + a_1 = 1 + 1 = 2$$

۱۹  $x \quad y \quad z$  |  $x \quad y \quad z$  |  $x \quad y \quad z$

$y^2 = xz$  (1)  $2y = x + \delta z \rightarrow y = \frac{x + \delta z}{2}$  (2)

(1)(2)  $\Rightarrow \left(\frac{x + \delta z}{2}\right)^2 = xz \rightarrow x^2 + 1 \cdot xz + 2\delta z^2 = 4xz \rightarrow x^2 - 24xz + 2\delta z^2 = 0$

$\rightarrow \frac{x^2}{z^2} - \frac{24x}{z} + 2\delta = 0$  چون  $\left[\frac{x}{z}\right]$  لا مضواد کاغذات معادل با ۱ را بر ۲ تقسیم کنیم

$\left(\frac{x}{z}\right)^2 - 24\left(\frac{x}{z}\right) + 2\delta = 0 \rightarrow \left(\frac{x}{z} - 2\delta\right)\left(\frac{x}{z} - 1\right) = 0$

$\frac{x}{z} = 2\delta$   
 $\frac{x}{z} = 1$  موقع  
دنبال هندسی نابرابر است

$\left[\frac{x}{z}\right] = [2\delta] = 2\delta$  نزدیک ۴ اگر  $\frac{x}{z} = 1$  باشد دنبال هندسی نابرابر نخواهد بود پس  $\frac{x}{z} = 2\delta$

$f(x) = k + \epsilon^{ax-b}$  ۲۰

نقاطی که به نام ۲ از مبدأ هستند  $(0, 2)$  یا  $(-2, 0)$  هستند

$(-2, 0) \Rightarrow k + \epsilon^{-b} = 2 \rightarrow k = 2 - \epsilon^{-b}$

$(2, 0) \Rightarrow k + \epsilon^{2a-b} = 0 \rightarrow k = -\epsilon^{2a-b}$

$k = -2$  باطرض

$-2 = 2 - \epsilon^{-b} \rightarrow \epsilon^{-b} = 4 \rightarrow -b = 1 \rightarrow b = -1$

$-2 = -\epsilon^{2a-b} \rightarrow \epsilon^{2a-b} = 2 \rightarrow 2 = 2 \rightarrow \epsilon a - 2b = 1$

$\epsilon a - 2(-1) = 1 \rightarrow a = \frac{3}{\epsilon}$

$bk = -1 \cdot x - 2 = 2$  نزدیک ۳

آرزوی موفقیت برای همه داوطلبان  
سپروز تومانی دسر ریاضی - اردبیل  
۰۹۱۴۱۵۴۷۷۸۴