

ياسر تشارحي سوالات ریاضی کنکور تجربی خاب انلسور ۱۴۰۱ (۱۴، ۱۲، ۱۴۰۱)
 مسأله و حلش: > لکه مهرداد استقلالیان (۵۳۹۷ ۱۱۰ ۰۹۱۳)

۱۰۱

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{\Delta}}{\sqrt{10} + 2} = \frac{\sqrt{\Delta} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{\Delta} + \sqrt{2})} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$A = \sqrt{3 - \sqrt{\Delta}} - \sqrt{3 + \sqrt{\Delta}} < 0$$

$$\Rightarrow A^2 = 3 - \sqrt{\Delta} + 3 + \sqrt{\Delta} - 2\sqrt{9 - \Delta} = 2 \Rightarrow |A| = \sqrt{2}$$

$A = -\sqrt{2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} x - \sqrt{2} = -1 \quad \underline{\underline{\text{لزینه ۱}}}$$

۱۰۲

$$a_n = an^2 + bn + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2\Delta a + \Delta b + c = 12 \\ 2\Delta a + 2b = 12 \\ \Delta a + 2b + c = 17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\Delta a + 2b = 12 \\ 12a + b = 17 \end{cases}$$

$$a = \frac{1}{2\Delta} x - 12 \Rightarrow \underline{\underline{a = -\frac{1}{2}}} \Rightarrow \underline{\underline{b = 2}}$$

$$2\Delta(-\frac{1}{2}) + \Delta(2) + c = 12 \Rightarrow \underline{\underline{c = -1}}$$

$$a_1 = -\frac{1}{2} + 2 - 1 = \frac{1}{2}$$

$$a_{12} = \underline{\underline{-\frac{1}{2}(12)(12)}} + 2(12) - 1 = 12$$

$\frac{12}{\frac{1}{2}} = \Delta = 24$
لزینه ۴

مسأله و حلش: > لکه مهرداد استقلالیان
 (easy_mathschool)

مسئله ۱۰۳ و ۱۰۴: د لټه هر راز استقلالیان.

۱۰۳

$$y = -ax^r + ax + r \quad \delta \left(\frac{1}{r}, \frac{a^r + \lambda a}{\Sigma a} \right)$$

$$y = r b x^r - b x - 1 \quad \delta \left(\frac{1}{\Sigma}, \frac{b^r + \lambda b}{-\lambda b} \right)$$

$$\underbrace{r b \left(\frac{1}{\Sigma} \right) - b \left(\frac{1}{r} \right) - 1}_{\text{چیر}} = \frac{a}{\Sigma} + r \Rightarrow \frac{a}{\Sigma} = -r$$

$$\underline{a = -1r}$$

$$-\frac{a}{14} + \frac{a}{r} + r = -\frac{b}{\lambda} - 1 \Rightarrow \frac{1r}{14} = -\frac{b}{\lambda} \Rightarrow \underline{b = -4}$$

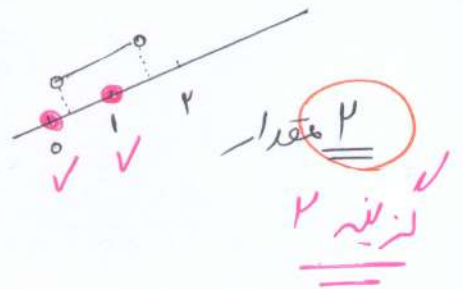
$$b - a = -4 - (-1r) = \underline{4} \quad \underline{\underline{\text{لټینه ۲}}}$$

۱۰۴

$$-r < \frac{1 - r\alpha}{\alpha + 1} < 0 \quad \xrightarrow{+1} \quad -1 < \frac{r - r\alpha}{\alpha + 1} < 1 \Rightarrow \left| \frac{r - r\alpha}{\alpha + 1} \right| < 1$$

$$\Rightarrow |r\alpha - r| < |\alpha + 1| \quad \left\{ \begin{array}{l} r\alpha - r = \alpha + 1 \Rightarrow \alpha = 3 \\ r\alpha - r = -\alpha - 1 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{r} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r} < \alpha < 3 \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{\alpha}{r} < \frac{3}{r}$$



۱۰۵

$$f(x) = -ax^r - vx^r + abx - ra + rb$$

$$a = -v$$

$$-vbx - ra = 0 \Rightarrow -vbx = ra \Rightarrow b = \frac{-r}{v}$$

$$f(x) = vb = \underline{\underline{\frac{-\Sigma}{v}}} \quad \underline{\underline{\text{لټینه ۳}}}$$

مسئله ۱۰۳ و ۱۰۴: د لټه هر راز استقلالیان.
(easy_mathschool)

104

$$f(x) = \frac{1}{x} \xrightarrow{\text{جواب 1}} \frac{1}{x-1} \xrightarrow{\text{قرینه 2}} \frac{-1}{x-1}$$

$$\xrightarrow{\text{جواب 2}} \frac{-1}{x-1} - 2$$

$$\frac{1}{x} = \frac{-1}{x-1} - 2 \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} = -2$$

$$\Rightarrow \frac{2x-1}{x^2-x} = -2 \Rightarrow \cancel{2x} - 1 = -\cancel{2x} + 2x$$

$$\Rightarrow 2x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad y = \pm \sqrt{2}$$

$$\text{مس} \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{2} \right), (0,0) \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{2} + 2} = \sqrt{\frac{\Delta}{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

105

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

$$\Rightarrow 8 \Rightarrow a^2 + b^2 - 12 = a + b \quad (I)$$

$$\Rightarrow 9 \Rightarrow a + b - 1 = ab \quad (II)$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab \xrightarrow{(I)} \underbrace{(a+b)^2}_{y^2} - 2 \underbrace{(a+b-1)}_y - 12 = \underbrace{a+b}_y$$

$$y^2 - 3y - 10 = 0 \Rightarrow (y-5)(y+2) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} a+b = 5 \\ a+b = -2 \end{array} \right.$$

106

$$\frac{1}{2 + \sqrt{2-x}} - \frac{1}{2 - \sqrt{2-x}} = \frac{\sqrt{2-x}}{\Delta} \Rightarrow \frac{-2\sqrt{2-x}}{x+2} = \frac{\sqrt{2-x}}{\Delta}$$

$$\sqrt{2-x} \neq 0 \Rightarrow x+2 = -10 \Rightarrow x = -12 \quad \times$$

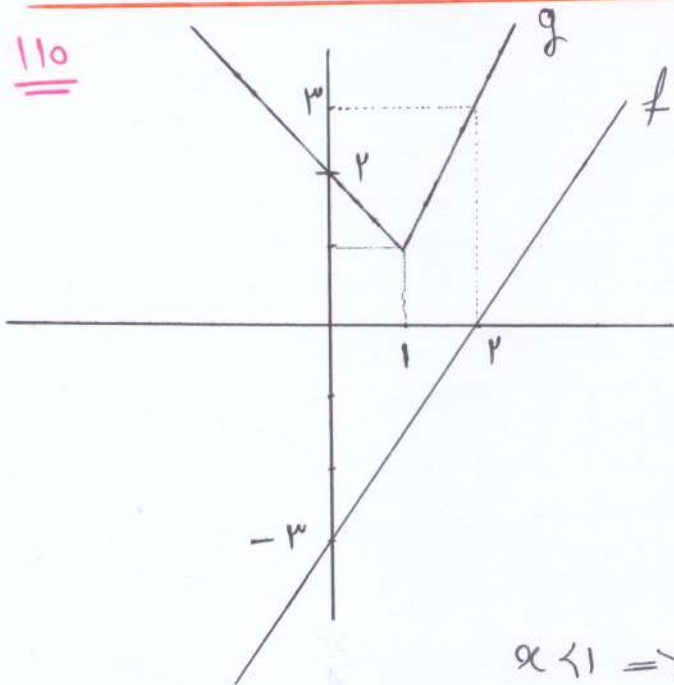
مسائل و تکلیف

۱۰۹

$$g(-r) = 2\varepsilon - \varepsilon - 11 = 9 \quad \text{😊}$$

(۹, -۲) نزینه

۱۱۰



$$g \circ g(0) = g(r) = 3$$

$$m_f = \frac{3}{2}$$

$$f(x) = \frac{3}{2}x - 3$$

$$f^{-1}(-2) = 0 = r \quad f(0) = -3$$

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

$$\Rightarrow x = \frac{2}{3} \Rightarrow g\left(\frac{2}{3}\right) = 0$$

$$x < 1 \Rightarrow g(x) = -x + 2$$

$$\Rightarrow g\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{\varepsilon}{\mu} \Rightarrow \frac{\varepsilon}{\mu} \times 3 = \varepsilon \quad \text{نزینه}$$

۱۱۱

$$x^2 f(x) \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq 0 \Rightarrow \text{اعداد صحیح منفی } 0, 1, 2, 3$$

(۱, ۳) نزینه

۱۱۲

$$-\frac{a}{4} < \rho a < \frac{\Delta a}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4} < \sin 2\alpha \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{4} < \frac{m-1}{\varepsilon} \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 < m-1 \leq \varepsilon \Rightarrow -1 < m \leq \Delta$$

(-1, \Delta] نزینه

۱۱۳

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{4\sqrt{a}}{10} \Rightarrow 1 + \sin 2\alpha = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \sin 2\alpha = -\frac{4}{5}, \quad \cos 2\alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \tan 2\alpha = -\frac{\varepsilon}{\mu}$$

$$\frac{\cancel{\mu} \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{\cancel{\varepsilon} \cancel{\mu}}{\mu} \Rightarrow \mu \tan^2 \alpha + \mu \tan \alpha - \mu = 0$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{-\mu \pm \Delta}{\varepsilon}$$

(+1) نزینه

مسئله در کتابخانه

دکتر محمد رضا استقلالیان

(easy_mathschool)

۱/۲ ...

112

$$\begin{cases} |a| + c = \frac{1}{2}\Delta \\ -|a| + c = -\frac{1}{2}\Delta \end{cases} \Rightarrow c = 1, |a| = \frac{1}{2}\Delta$$

چون تابع \cos در $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ معکوس است
 $a = -\frac{1}{2}\Delta$

$ac = -\frac{1}{2}\Delta$ نتیجه 2

115

$$\sin\left(\alpha + \frac{\alpha}{4}\right) \cos\left(\frac{\alpha}{3} - \alpha\right) = 1$$

$\alpha + \beta = \frac{\alpha}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \cos \beta$

$\cos^2\left(\frac{\alpha}{3} - \alpha\right) = 1 \Rightarrow \cos^2\left(\alpha - \frac{\alpha}{3}\right) = 1$

$\cos\left(\alpha - \frac{\alpha}{3}\right) = \pm 1 \Rightarrow \alpha = \frac{\alpha}{3}, \frac{\alpha}{3} + \alpha = \frac{2}{3}\alpha$ نتیجه 2

114

$$\log_{\frac{1}{2}} b = \frac{2}{3} (1 + \log_{\frac{1}{2}} 4) \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} b = \frac{2}{3} \log_{\frac{1}{2}} 8$$

$\log_{\frac{1}{2}} b = \log_{\frac{1}{2}} 8 \Rightarrow b = 8 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} 8 \times \frac{3}{2} = 1$

$= \log_{\frac{1}{2}} 100 = 2$ نتیجه 3

117

$$\frac{1}{2}a + b = 2^0 \Rightarrow a = -2b \quad f(\Delta) = 1$$

$\frac{1}{2}5a + b = 2^9 \Rightarrow \frac{-5b}{2} + b = 9 \Rightarrow b = -1$

$a = 2$

$a - b = 3$ نتیجه 1

118

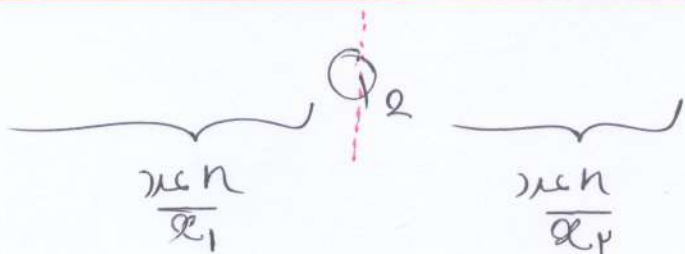
مسئله در دستگیره: دسته بردار استقلال بیان (0913 110 2397)

$$\mu - 1 + b - 1 + 0 + a = 0 \Rightarrow a + b = -1$$

$$s^2 \alpha = \varepsilon \Rightarrow \frac{\sum (\alpha_i - \bar{\alpha})^2}{4} = \varepsilon \Rightarrow \mu \quad \text{زنده 4}$$

$$\mu^2 + 1 + b^2 + 1 + a^2 = 4\varepsilon \Rightarrow \begin{cases} a + b = -1 \\ a^2 + b^2 = 13 \end{cases}$$

119



$$Q_2 = 3$$

اطلاعات اضافی!

$$-\bar{x}_1 = \bar{x}_2 - 4 \Rightarrow \bar{x}_1 + \bar{x}_2 = 4$$

$$\bar{\alpha} = \frac{n\bar{x}_1 + n\bar{x}_2}{2n} = \frac{n(\bar{x}_1 + \bar{x}_2)}{2n} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{زنده 3}$$

120

$$\alpha \rightarrow -1^+ \Rightarrow \alpha + 1 > 0 \Rightarrow |\alpha + 1| = \alpha + 1$$

$$\Rightarrow [\alpha] = -1$$

$$\Rightarrow -\alpha \rightarrow 1^- \Rightarrow [-\alpha] = 0$$

$$\lim_{\alpha \rightarrow -1^+} \frac{|\alpha + 1| + [\alpha]}{\alpha - [-\alpha]} = \frac{\alpha + 1 - 1}{\alpha} = \frac{\alpha}{\alpha} = 1 \quad \text{زنده 4}$$

121

$$\lim_{\alpha \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{a\alpha^2 + \alpha + 1}}{\alpha + 2} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{\varepsilon}$$

$$\alpha \rightarrow -1^- \Rightarrow \frac{1}{\alpha} \rightarrow -1^+ \Rightarrow \left[\frac{1}{\alpha}\right] = -1$$

$$-f(-1) = -1 \times \sqrt{\frac{1}{\varepsilon} (1) - 1 + 1} = -\frac{1}{4} \quad \text{زنده 1}$$

مسئله در دستگیره: دسته بردار استقلال بیان (easy_mathschool)

122 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x f(x) - 1}{x(x-1)} \xrightarrow{0/0, \text{HOP}} \frac{x f'(x)}{x} = f'(1)$ مسئله در وقت کمتری
دسته بردار است (جان)
(0913 110 5397)

$\Rightarrow \frac{1 \cdot \Delta(x) - \Delta(1)}{(x)^2} = \frac{x - \Delta}{x} = \frac{-1}{x}$ نتیجه 2

123 $\alpha = 1 \Rightarrow y = b + x$
 $\alpha = 1 \Rightarrow y = \frac{a+1}{a+1} = 1$ $b + x = 1 \Rightarrow b = -1$

$y'_{(1)} = x \Rightarrow \frac{1 - a^x}{(a+1)^x} = x \Rightarrow \frac{1-a}{1+a} = x$

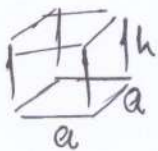
$\Rightarrow a = \frac{-1}{x} \Rightarrow a - b = \frac{-1}{x} + 1 = \frac{x}{x}$ نتیجه 3

124 $y' = 3ax^2 + 2ax - 2b$ $y' = 3ax^2 + 2ax$
 $\alpha = 0 \Rightarrow b = 0$

$\Rightarrow \alpha = -x \Rightarrow 12 - \epsilon a = 0 \rightarrow a = x$ نتیجه 4

$\Rightarrow y = x^3 + 3ax^2 - 2$ $(0, -\epsilon)$
 $(-x, 0)$ $\sqrt{x^2 + \epsilon^2} = 2\sqrt{\Delta}$

125



$V = a^2 h = \epsilon \Rightarrow h = \frac{\epsilon}{a^2}$

$S = a^2 + 4ah = a^2 + \frac{4\epsilon}{a}$

$S' = 2a - \frac{4\epsilon}{a^2} = 0 \Rightarrow$

$2a = \frac{4\epsilon}{a^2} \Rightarrow a^3 = 2\epsilon \Rightarrow a = x$
 $h = 1$

$S = a^2 + \epsilon ah = \epsilon + \epsilon \times x \times 1 = 12$ نتیجه 5

مسئله در وقت کمتری
دسته بردار است (جان)
(easy_math school)

124

R R A A R R
A A R R A A

(0913 110 2397)

مسئله دوگانه: دلتا مراد استعلام

تعداد حالتها 2
مساوی

$$\left. \begin{array}{l} RRAARR \quad \Sigma! \times 2! \\ RARRAR \quad \Sigma! \times 2! \end{array} \right\}$$

$$\frac{94}{\underline{\underline{94}}}$$

نتیجه 1

127

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\text{1/2}} \left. \begin{array}{l} \text{1/2} \\ \text{1/2} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{1/2} \\ \xrightarrow{\text{1/2}} \left. \begin{array}{l} \text{1/2} \\ \text{1/2} \\ \text{1/2} \\ \text{1/2} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{1/2} \\ \text{1/2} \\ \text{1/2} \\ \text{1/2} \end{array} \right\} \Sigma \times \frac{1}{14} \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

نتیجه 2

128

$$B \left| \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} \right. \quad C \left| \begin{array}{c} 7 \\ 11 \end{array} \right. \Rightarrow m_{BC} = \frac{11-3}{7-3} = 2$$

$$BC: y - 3 = 2(x - 3) \Rightarrow$$

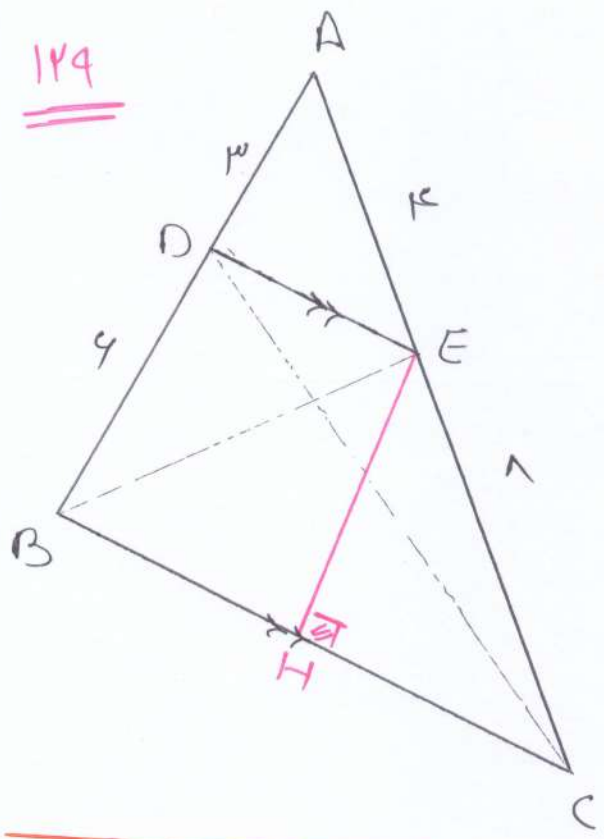
$$BC: 2x - y - 3 = 0 \quad , \quad A \left| \begin{array}{c} 1 \\ 9 \end{array} \right.$$

$$AH = \frac{|2(1) - 9 - 3|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

نتیجه 3

مسئله دوگانه: دلتا مراد استعلام
(easy_mathschool)

129



مسأله وکلایه: دلتا مراد استقلال بیان
(0913 110 2397)

ارتفاع = DE

ارتفاع = EH

$$\frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle BDE}} = 1 \quad \text{😊}$$

نتیجه

130

$$x^2 + y^2 + 2y - 2x = 0$$

$$(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2 \quad O(1, -1), R = \sqrt{2} \approx 1,4$$

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

$$x^2 + (y-1)^2 = 2 \quad O(0, 1), R' = \sqrt{2} \approx 1,4$$

$$OO' = 2\sqrt{2} \approx 2,8$$

$$\left. \begin{matrix} |R - R'| < OO' < R + R' \\ \text{و} \Delta & 1,4 & 2,8 & 2,8 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{مقاطع} \quad \underline{\underline{\text{نتیجه}}}$$

موفق باشو

مسأله وکلایه: دلتا مراد استقلال بیان
(easy-math-school)

بسمه تعالی

در کل آزمونی با درجه سختی متوسط برگزار شد و نسبت به همتای داخل کشور خود با اطمینان میتوان گفت که یک سر و گردن بالاتر بود! هم با سوالات وقت گیر تر و هم با سوالات ساده کمتر!

چالشی ترین و وقت گیر ترین سوالات این آزمون عبارتند از: ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۱۹، ۱۱۸، ۱۲۶

سوالات چالشی و وقت گیر نسبت به آزمون داخل کشور تعداد بسیار بیشتری داشتند! (حدود ۲.۵ برابر)

برخلاف آزمون داخل کشور، تست های مبحث آمار در این آزمون چالشی تر و مفهومی تر بودند.

همه تست های مثلثات در این آزمون نسبت به همتای داخل کشور خود دشوار تر بود.

تست هندسه در این آزمون نسبت به آزمون داخل کشور حتی ساده تر بود!

از مبحث مقاطع مخروطی، در آزمون داخل کشور مبحث بیضی و در این آزمون مبحث دایره مورد سوال واقع شده بود و سطح سختی هر دو یکسان و ساده بود.

تست مبحث ترکیبیات (شمارش بدون شمارش)، هم در داخل کشور و هم در خارج کشور تستی چالشی محسوب می شد.

برخلاف صفحه اول سوالات آزمون داخل کشور که سوالاتی بسیار ساده و نمره آور محسوب می شدند، صفحه اول این آزمون (تست های ۱۰۱ الی ۱۰۷) وقت گیر ترین تست های ریاضی این آزمون بودند.

تست مبحث مشتق و کاربرد مشتق این آزمون نسبت به همتای داخل کشور خود ساده تر طرح شده بود.

با آرزوی موفقیت روز افزون همه دانش آموزان

۱۲ تیر ماه ۱۴۰۱

مشاور و تحلیل گر: مهرداد استقلالیان

رتبه ۳۷۷ منطقه ۱ کنکور سراسری تجربی سال ۱۳۹۷

دانشجو سال ۴ پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

(0913 110 5397) (Easy_mathschool) 