



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی**

**سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور**

**نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نرم افزارهای ریاضیات**

...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی پیش‌دانشگاهی - ۱۰ سوال -

۸۱- اگر اعداد  $5x + 3, x - 3, 6 - 5x$  به ترتیب از راست به چپ ۳ جمله متوالی از دنباله فیبوناتچی باشند، مقدار  $x$  کدام است؟

- ۱۲ (۱)      ۱۰ (۲)      ۹ (۳)      ۸ (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۸۲- اگر لگاریتم عدد ۴ در مبنای  $x$  برابر ۲ باشد، لگاریتم  $x$  در چه مبنایی برابر ۱- است؟

- ۴ (۱)      ۲ (۲)       $\frac{1}{2}$  (۳)       $\frac{1}{4}$  (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۸۳- کدام گزینه همواره درست است؟ (همه عبارتها تعریف شده‌اند).

(۱)  $\log_b^y = x \Leftrightarrow b^x = y$

(۲)  $\log_b^y = x \Leftrightarrow b = xy$

(۳)  $\log_b^y = x \Leftrightarrow x^y = b$

(۴)  $\log_b^y = x \Leftrightarrow b^y = x$

آزمون ۳۰ آذر

۸۴- جملات یازدهم و دوازدهم دنباله فیبوناتچی به ترتیب ۸۹ و ۱۴۴ است. به جمله سیزدهم دنباله فیبوناتچی چند واحد اضافه شود تا جمله

شانزدهم دنباله مربعی به دست آید؟

- ۲۳ (۱)      ۱۶ (۲)      ۲۰ (۳)      ۲۶ (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۸۵- مجموع پنج جمله اول دنباله مربعی با جمله چندم دنباله فیبوناتچی برابر است؟

- پنجم (۱)      دهم (۲)      یازدهم (۳)      دوازدهم (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۸۶- جمله چندم از دنباله فیبوناتچی، دو واحد کمتر از مجموع جمله نهم دنباله مربعی و جمله چهارم دنباله مثلثی است؟

- نهم (۱)      دهم (۲)      یازدهم (۳)      دوازدهم (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۸۷- اگر  $\log_{\frac{1}{e}}^y = a$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $-2 < a < -1$       (۲)  $-3 < a < -2$       (۳)  $-1 < a < 0$       (۴)  $a > 0$

آزمون ۳۰ آذر

۸۸- حاصل  $\log_{\frac{1}{2}} 4\sqrt{8}$  کدام است؟

$\frac{8}{3}$  (۴)

$-\frac{7}{2}$  (۳)

$-\frac{8}{3}$  (۲)

$\frac{7}{2}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۸۹- اگر  $\log_a 81 = -4$ ، آن گاه حاصل  $\log_a 3a$  کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

صفر (۲)

-۱ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۹۰- اگر  $\log_2(\log_2^x) = x$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

$3^x = 2$  (۴)

$2^x = 3$  (۳)

$4^x = 2$  (۲)

$2^x = 4$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

### ریاضی ۱ - ۱۰ سوال

۹۱- مثلث ABC در رأس A قائم‌الزاویه است. اگر  $BC = 15$  و  $AB = 12$  باشد، مقدار  $\cos \hat{C}$  کدام است؟

$\frac{5}{7}$  (۴)

$\frac{4}{9}$  (۳)

$\frac{3}{5}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۹۲- کدام یک از روابط زیر درست است؟

$\sin 3^\circ = \cos 65^\circ$  (۲)

$\sin 4^\circ + \cos 4^\circ = 1$  (۱)

$\tan 3^\circ = \frac{\sin 6^\circ}{\cos 6^\circ}$  (۴)

$\cos 5^\circ > \cos 6^\circ$  (۳)

آزمون ۳۰ آذر

۹۳- حاصل  $A = \frac{\sin 3^\circ \times \cos 3^\circ}{\tan 3^\circ}$  برابر کدام است؟

$-\frac{1}{2}$  (۴)

$-\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۱)

۹۴- اگر خط گذرا از دو نقطه  $\begin{bmatrix} b+1 \\ -2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2b-1 \end{bmatrix}$  با جهت مثبت محور Xها زاویه  $45^\circ$  بسازد، مقدار b کدام است؟

-۲ (۴)

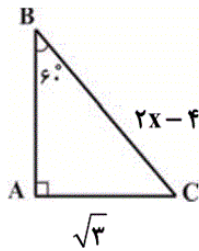
۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۹۵- در مثلث قائم‌الزاویه زیر مقدار X کدام است؟



$2\sqrt{2}$  (۱)

$\frac{7}{2}$  (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

آزمون ۳۰ آذر

۹۶- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )،  $BC = 26$  و  $\sin \hat{C} = \frac{5}{13}$  است. محیط مثلث  $ABC$  کدام است؟

۲۷ (۴)

۳۰ (۳)

۵۴ (۲)

۶۰ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۹۷- ساده‌شده عبارت تعریف‌شده  $A = \left(\frac{1}{\tan \alpha} + \frac{1}{\cot \alpha}\right) \times \sin \alpha \cos \alpha$  کدام است؟

$\sin \alpha - \cos \alpha$  (۴)

$\sin \alpha + \cos \alpha$  (۳)

۱ (۲)

$\frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

$$\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ} > \frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ} \quad (2)$$

$$\frac{\sin 5^\circ}{\cos 1^\circ} < \frac{\sin 6^\circ}{\cos 15^\circ} \quad (1)$$

$$\frac{2 \cos^2 3^\circ - \sin 3^\circ}{\cos^2 6^\circ} = 4 \quad (4)$$

$$\frac{\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ}{\sin 3^\circ} = 1 \quad (3)$$

آزمون ۳۰ آذر

۹۹- حاصل  $\frac{2}{\tan \alpha + \cot \alpha}$  چند برابر حاصل ضرب  $\sin \alpha \times \cos \alpha$  است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

۳ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۰- در صورتی که  $\frac{\sin \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = \frac{1}{3}$  باشد، مقدار عددی  $\tan \theta$  کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

۴ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

### ریاضی ۳ - ۱۰ سوال

۱۰۱- در حل معادله درجه دوم  $2x^2 - 3x = -1$ ، به روش مربع کامل، مقداری که به دو طرف معادله

(پس از تبدیل ضریب  $x^2$  به یک) اضافه می‌شود، کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{9}{16}$  (۲)

$\frac{9}{4}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۲- به ازای چه مقدار  $m$ ، معادله  $1 + 2x^2 - 5x + (\sqrt{2} + \sqrt{3})m = 0$  دارای یک ریشه صفر است؟

صفر (۴)

$\sqrt{3} - \sqrt{2}$  (۳)

$\sqrt{2} + \sqrt{3}$  (۲)

$\sqrt{2} - \sqrt{3}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۳- اگر بخواهیم معادله درجه دوم  $x(3x-6)=3$  را با استفاده از روش مربع کامل حل کنیم، پس از تبدیل معادله درجه دوم به صورت

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

حاصل  $b+k$  کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۴- برای حل معادله  $2x^2 - 5x - 12 = 0$  به روش مربع کامل کردن، پس از آن که ضریب  $x^2$  برابر ۱ و طرف اول مربع کامل شد، از کدام عدد

جذر می‌گیریم؟

$\frac{16}{25}$  (۴)

$\frac{121}{16}$  (۳)

$\frac{25}{4}$  (۲)

$\frac{5}{4}$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۵- ریشه‌های معادله  $7x^2 + 6x + 4 = 3x^2 + 6x + 5$  کدام‌اند؟

$\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{1}{2}, 1$  (۳)

$-\frac{1}{2}, 1$  (۲)

$\frac{1}{2}, -1$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۶- کدام معادله تعداد جواب بیش‌تری نسبت به دیگر معادله‌ها دارد؟

$x^2 - 2x + 1 = 0$  (۲)

$x^2 + 1 = 0$  (۱)

$x^2 + 3x = 0$  (۴)

$x^2 + 3x = x^2 + 1$  (۳)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۷- جواب‌های کدام معادله زیر برابر با  $-3$  و  $7$  است؟

$2x(x+3) = 2x+42$  (۲)

$x^2 + 4x - 21 = 0$  (۱)

$2x(x-3) = 2x+42$  (۴)

$x^2 - 3x + 21 = 0$  (۳)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۸- اگر یکی از جواب‌های معادله  $x^2 - ax + 8 = 0$  برابر  $x = -2$  باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

$-6$  (۴)

$-4$  (۳)

$3$  (۲)

$2$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۰۹- اگر  $x_1$  و  $x_2$  جواب‌های معادله  $4x^2 - 9 = 0$  باشند، حاصل  $x_1^2 + x_2^2$  کدام است؟

$\frac{9}{2}$  (۴)

$\frac{9}{4}$  (۳)

$4$  (۲)

$9$  (۱)

آزمون ۳۰ آذر

۱۱۰- مجموع جواب‌های معادله  $(2x+5)^2 = (x-1)^2$  کدام است؟

$-\frac{10}{3}$  (۴)

$-7$  (۳)

$-22$  (۲)

$-\frac{22}{3}$  (۱)

-۸۱

(لیلا حاجی‌علیا)

$$(x + 5) + (3x - 3) = 5x - 6$$

$$\Rightarrow 4x + 2 = 5x - 6$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$F_{n+1} = F_n + F_{n-1} \text{ و } n > 2$$

نکته:

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ آذر

-۸۲

(لیلا حاجی‌علیا)

$$\log_x^4 = 2 \Rightarrow x^2 = 4 \xrightarrow{x > 0} x = 2$$

$$\log_a^2 = -1 \Rightarrow a^{-1} = 2 \xrightarrow{\substack{a > 0 \\ a \neq 1}} a = \frac{1}{2}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ آذر

-۸۳

(مهمرب بهیرایی)

با توجه به تعریف لگاریتم داریم:

$$\log_b^y = x \Leftrightarrow b^x = y \quad (y > 0, b > 0, b \neq 1)$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ آذر

(کوروش داودی)

$$F_{13} = F_{12} + F_{11} = 144 + 89 = 233 \left. \vphantom{F_{13}} \right\} \Rightarrow 256 - 233 = 23$$

$$\left. \vphantom{F_{13}} \right\} \Rightarrow 256 - 233 = 23$$

جمله شانزدهم دنباله مربعی  $= 16^2 = 256$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

آزمون ۳۰ آذر

(مهمرب پیرایی)

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 1 + 4 + 9 + 16 + 25 = 55$$

جملات دنباله فیبوناتچی: ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵

جمله دهم فیبوناتچی برابر ۵۵ است.

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

آزمون ۳۰ آذر

(عمیدرضا سپوردی)

$$\text{دنباله مربعی: } a_n = n^2 \Rightarrow a_9 = 9^2 = 81$$

$$\text{دنباله مثلثی: } b_n = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow b_4 = \frac{4(4+1)}{2} = 10$$

$$\xrightarrow{\text{طبق فرض سؤال}} F_n = a_9 + b_4 - 2 \Rightarrow F_n = 81 + 10 - 2 = 89$$

اگر جملات دنباله فیبوناتچی را بنویسیم، داریم:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots \Rightarrow F_{11} = 89 \quad \text{جمله یازدهم}$$

(ریاضی پایه، دنباله‌های اعداد، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

آزمون ۳۰ آذر



$$\frac{1}{36} < \frac{1}{7} < \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{36}} < \log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{7}} < \log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{6}}$$

$$\Rightarrow -2 < \log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{7}} < -1$$

$$\Rightarrow -2 < a < -1$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۳۰ آذر

$$\log_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} 2^2 \times 2^{\frac{3}{2}} = \log_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} 2^{\frac{7}{2}} = x$$

$$\Rightarrow (2^{-1})^x = 2^{\frac{7}{2}} \Rightarrow 2^{-x} = 2^{\frac{7}{2}} \Rightarrow x = -\frac{7}{2}$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۳۰ آذر

(مجتبی رفیعی)

$$\log_a 1 = -4 \Rightarrow 1 = a^{-4}$$

$$\Rightarrow 3^4 = a^{-4} \Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = a^{-4} \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$\log_a 3a = \log_{\frac{1}{3}} 1 = 0$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

آزمون ۳۰ آذر

(سارا شریفی)

$$\log_2(\log_2^x) = x$$

$$\log_2^x = 3 \Rightarrow \log_2^3 = x$$

$$\Rightarrow 2^x = 3$$

(ریاضی پایه، لگاریتم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

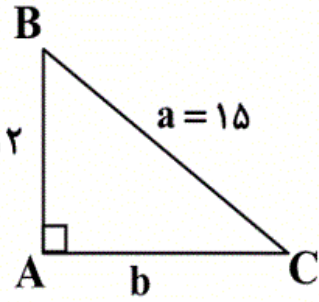
آزمون ۳۰ آذر

ابتدا از رابطه فیثاغورس، مقدار  $b$  را می‌یابیم:

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 225 = b^2 + 144$$

$$\Rightarrow b^2 = 225 - 144 = 81 \Rightarrow b = 9 \quad c = 12$$

$$\cos \hat{C} = \frac{\text{طول ضلع مجاور به } \hat{C}}{\text{طول وتر}} = \frac{b}{a} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$



(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

(کریم نصیری)

برای زاویه‌های بین صفر و نود درجه، با افزایش زاویه، مقدار  $\cos$  کاهش

$$\cos 5^\circ > \cos 6^\circ$$

می‌یابد.

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۵۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

(کوروش داودی)

$$A = \frac{\sin 3^\circ \cos 3^\circ}{\tan 3^\circ} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{4 \times \sqrt{3}} = \frac{3}{4}$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

(لیلا حاجی علیا)

$$\tan \alpha = m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{2b - 1 - (-2)}{-4 - (b + 1)}$$

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

$$\Rightarrow 3b = -6$$

$$\Rightarrow b = -\frac{6}{3} = -2$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۴ و ۱۵۰ تا ۱۵۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ آذر

(کوروش داودی)

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

$$\Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2x - 4} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2x - 4} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2x - 4}$$

$$\Rightarrow 2x - 4 = 2 \Rightarrow 2x = 2 + 4 = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۶، ۱۵۰ و ۱۵۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

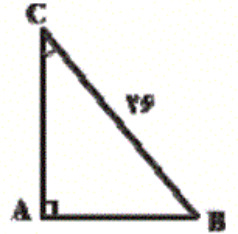
آزمون ۳۰ آذر

$$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{5}{13} = \frac{AB}{26} \Rightarrow AB = 10$$

$$10^2 + AC^2 = 26^2 \Rightarrow AC^2 = 26^2 - 10^2 = (26+10)(26-10)$$

$$\Rightarrow AC^2 = 36 \times 16 \Rightarrow AC = \sqrt{36 \times 16} = 6 \times 4 = 24$$

$$ABC \text{ محیط مثلث} = 24 + 10 + 26 = 60$$



(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۵۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

(عمیدرضا سجودی)

$$\frac{1}{\tan \alpha} + \frac{1}{\cot \alpha} = \cot \alpha + \tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} \Rightarrow A = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} \times \sin \alpha \cos \alpha = 1$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه ۱۵۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

(مهری ملارمفانی)

در مقایسه دو کسر  $\frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ}$  و  $\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ}$  به‌خاطر داشته باشید که

$\tan 8^\circ > \tan 7^\circ$  و  $\sin 8^\circ = \cos 1^\circ > \cos 5^\circ$  است، بنابراین

است  $\frac{\tan 7^\circ}{\sin 8^\circ} < \frac{\tan 8^\circ}{\cos 5^\circ}$ .

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۵۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

$$\frac{2}{\tan \alpha + \cot \alpha} = \frac{2}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}}$$

$$= \frac{2}{\frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \times \cos \alpha}} \xrightarrow{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1} \frac{2}{\frac{1}{\sin \alpha \times \cos \alpha}}$$

$$= 2(\sin \alpha \times \cos \alpha)$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

(معمد بفرایی)

-۱۰۰

$$\frac{\sin \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow (\sin \theta - \cos \theta) = 3 \sin \theta \Rightarrow -\cos \theta = 2 \sin \theta$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \Rightarrow \tan \theta = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی (۱)، مثلثات، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

پس از تبدیل ضریب  $x^2$  به یک، معادله را به شکل  $x^2 + bx = k$  نوشته

و  $\left(\frac{b}{2}\right)^2$  را به هر دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم تا جمله سمت چپ، مربع

کامل شود.

$$2x^2 - 3x = -1 \xrightarrow{\div 2} x^2 - \frac{3}{2}x = -\frac{1}{2} \xrightarrow{b = \frac{-3}{2}}$$

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{-\frac{3}{2}}{2}\right)^2 = \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دوم، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

اگر در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$ ،  $c = 0$ ، باشد یک ریشه برابر با صفر خواهد بود:

$$1 + 2x^2 - 5x + (\sqrt{2} + \sqrt{3})m = 0$$

$$2x^2 - 5x + (\sqrt{2} + \sqrt{3})m + 1 = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a=2 \\ b=-5 \\ c=(\sqrt{2} + \sqrt{3})m + 1 \end{cases}$$

$$c = 0 \Rightarrow (\sqrt{2} + \sqrt{3})m + 1 = 0$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow m &= \frac{-1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} = \frac{-(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{2 - 3} \\ &= \frac{-(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{-1} = \sqrt{2} - \sqrt{3} \end{aligned}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دوم، صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۳۰ آذر

$$x(3x - 6) = 3 \Rightarrow 3x^2 - 6x = 3$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x = 1$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 = 1+1 \Rightarrow (x-1)^2 = 2 \Rightarrow \begin{cases} b=1 \\ k=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow b+k=3$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دوم، صفحه ۶۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۳۰ آذر



برای حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل کردن ابتدا دو طرف معادله را بر ضریب  $x^2$  تقسیم می‌کنیم تا ضریب آن یک شود، سپس معادله را به شکل  $x^2 + bx = k$  می‌نویسیم.  $\left(\frac{b}{2}\right)^2$  را به هر دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم تا جمله سمت چپ، مربع کامل شود.

$$2x^2 - 5x - 12 = 0 \xrightarrow[\text{تقسیم می‌کنیم.}]{\text{طرفین معادله را بر عدد ۲}} x^2 - \frac{5}{2}x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x = 6$$

$$\text{را به دو طرف تساوی اضافه می‌کنیم.} \left(\frac{-\frac{5}{2}}{2}\right)^2 = \left(-\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{5}{4}\right)^2 = 6 + \frac{25}{16} = \frac{121}{16}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دوم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

$$7x^2 + 6x + 4 = 3x^2 + 6x + 5$$

$$\Rightarrow 7x^2 - 3x^2 + 6x - 6x = 5 - 4$$

$$\Rightarrow 4x^2 = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دوم، صفحه ۵۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ آذر

$$x^2 = -1$$

گزینه «۱» جواب ندارد.

$$(x-1)^2 = 0 \Rightarrow x=1$$

گزینه «۲» یک جواب دارد.

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

گزینه «۳» یک جواب دارد.

$$x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-3 \end{cases}$$

گزینه «۴» دو جواب دارد.

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجهٔ دوم، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

$$(x+3)(x-7) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 2} 2x^2 - 8x - 42 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 6x = 2x + 42$$

$$\Rightarrow 2x(x-3) = 2x + 42$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجهٔ دوم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ و ۶۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

جواب معادله در خود معادله صدق می‌کند، بنابراین:

$$\xrightarrow{x=-2} (-2)^2 - a \times (-2) + 8 = 0$$

$$\Rightarrow 4 + 2a + 8 = 0 \Rightarrow 2a = -12 \Rightarrow a = -6$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x+2)(x+4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2=0 \Rightarrow x=-2 \\ x+4=0 \Rightarrow x=-4 \end{cases}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجهٔ دوم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

(معمد بصیرایی)

$$4x^2 - 9 = 0 \Rightarrow 4x^2 = 9 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{4}$$

$$\xrightarrow{\text{خاصیت ریشه زوج}} \begin{cases} x_1 = \frac{3}{2} \\ x_2 = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = \frac{9}{4} + \frac{9}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجهٔ دوم، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر

(معمد بصیرایی)

$$(2x+5)^2 = (x-1)^2$$

$$\Rightarrow 2x+5 = \pm(x-1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+5 = x-1 \Rightarrow x = -6 \\ 2x+5 = -x+1 \Rightarrow 3x = -4 \Rightarrow x = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\text{مجموع جواب‌ها} = -6 - \frac{4}{3} = \frac{-18-4}{3} = \frac{-22}{3}$$

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجهٔ دوم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ آذر