



[www.riazisara.ir](http://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)

ریاضی ، ریاضی ۱ ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۵۱- اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  مجموعه مرجع،  $A = \{1, 2, 4\}$ ،  $B = \{1, 3\}$  و  $C = \{1\}$  باشند،  $A' \cup B'$  کدام است؟

- (۱)  $C'$  (۲)  $A' \cap C'$  (۳)  $(B - C)'$  (۴)  $(A - C)'$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۴ نفر در آزمون درس فیزیک و ۹ نفر در آزمون درس ریاضی شرکت کرده‌اند. اگر ۵ نفر در هر دو آزمون شرکت کرده باشند، چند نفر حداکثر در یکی از این دو آزمون شرکت کرده‌اند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۳ (۴) ۲۵

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر مجموعه  $A$ ،  $2m$  عضو و مجموعه  $B$ ،  $n$  عضو و  $A \cap B$ ،  $\frac{m+n}{2}$  عضو داشته باشد، مجموعه  $[(A - B) \cup (B - A)]$  چند عضو خواهد داشت؟

- (۱)  $m$  (۲)  $n$  (۳)  $m + n$  (۴)  $m + 2n$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دنباله های حسابی و هندسی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۵۴- در دنباله هندسی  $64, 32, \dots$  کدام جمله برابر  $16^{-1}$  است؟

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

شما پاسخ نداده اید

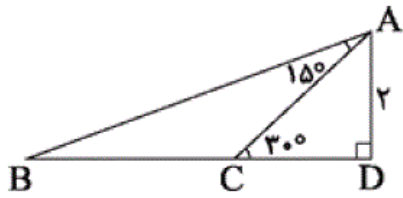
۵۵- در یک دنباله حسابی با جمله عمومی  $t_n$ ، مجموع سه جمله اول ۱۲ و مجموع سه جمله بعدی ۳۰ است.  $t_7$  کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۱۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۵۷- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۲) ۴

(۱)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(۴)  $4 \tan 15^\circ$

(۳)  $4\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، دایره مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۵۸- اگر ضلع زاویه  $\theta$ ، دایره‌ی مثلثاتی را در ربع سوم در نقطه‌ی P قطع کند و  $\cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  باشد،

مختصات نقطه‌ی P و  $\cot \theta$  به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۲)  $1, (-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

(۱)  $-1, (-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

(۴)  $1, (\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

(۳)  $-1, (-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- خط l به معادله‌ی  $(m-1)y + (2m-1)x = 1$  با جهت مثبت محور x ها زاویه‌ی  $45^\circ$  می‌سازد. این خط

محور y ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۲) -۳

(۱)  $-\frac{1}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- حدود x کدام می‌تواند باشد تا  $\sin x \cdot \cos x < 0$  باشد؟

(۲)  $270^\circ < x < 360^\circ$  یا  $90^\circ < x < 180^\circ$

(۱)  $180^\circ < x < 360^\circ$

(۴)  $90^\circ < x < 270^\circ$

(۳)  $0^\circ < x < 90^\circ$  یا  $180^\circ < x < 270^\circ$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، روابط بین نسبت های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۶۱- حاصل عبارت زیر همواره برابر با کدام گزینه است؟

$1 - \sin \alpha \cdot \cos \alpha = ?$

(۲)  $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$

(۱)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$

(۴)  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

(۳)  $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + \sin \alpha \cos \alpha$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- حاصل عبارت  $A = \sqrt[5]{8} \times (\sqrt[4]{4} \times \sqrt[7]{8})^{\frac{2}{3}}$  به صورت توان گویا کدام است؟

- (۱)  $\frac{13}{225}$       (۲)  $\frac{128}{2105}$       (۳)  $\frac{1}{27}$       (۴)  $\frac{67}{221}$

شما پاسخ نداده اید

۶۳- چند مورد از مقایسه های زیر صحیح است؟

(الف)  $-3\sqrt[4]{2} > -2\sqrt[4]{3}$

(ب)  $\sqrt[1]{6} < \sqrt[5]{2} \sqrt[3]{2}$

(پ)  $\sqrt[6]{4} > \sqrt[9]{8}$

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) هیچ کدام

شما پاسخ نداده اید

۶۴- حاصل عبارت  $A = (x - \sqrt[3]{2})^2 (x^2 + \sqrt[3]{2}x + \sqrt[3]{4})^2$  به ازای  $x = \sqrt[3]{\sqrt{2} + 2}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2} + 2$       (۲) ۴      (۳)  $\sqrt{2} + 4$       (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۶۵- اگر  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 27$  ، مقدار  $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-2}$  کدام است؟

- (۱) ۳      (۲) ۹      (۳)  $\frac{1}{3}$       (۴)  $\frac{1}{9}$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- طول و عرض مستطیلی مضارب طبیعی و متوالی عدد ۶ هستند. اگر عدد مساحت این مستطیل دو برابر

عدد محیط آن باشد، طول این مستطیل کدام است؟

- (۱) ۱۸      (۲) ۱۲      (۳) ۲۴      (۴) ۳۰

شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر ضرایب عددی  $a$ ،  $b$  و  $c$  از معادله‌ی درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  به ترتیب جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، آن گاه این معادله:

- (۱) ریشه‌ی مضاعف دارد.  
 (۲) ریشه‌ی حقیقی ندارد.  
 (۳) دو ریشه‌ی متمایز مثبت دارد.  
 (۴) دو ریشه‌ی متمایز منفی دارد.

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای تشکیل دنباله‌ی حسابی دهند، وتر مثلث چند برابر کوچک‌ترین ضلع مثلث است؟

- (۱)  $\frac{5}{4}$  (۲)  $\frac{7}{5}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

شما پاسخ نداده اید

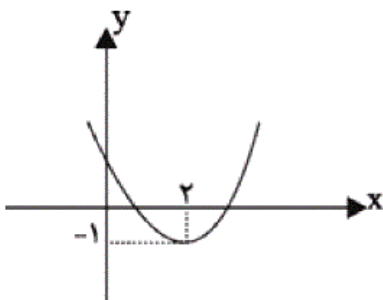
ریاضی، ریاضی ۱، سهمی، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۶۸- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  محور  $x$  را در دو نقطه با طول‌های ۳ و -۲ و محور  $y$  را در نقطه‌ای به عرض ۱۲- قطع می‌کند. معادله‌ی این سهمی کدام است؟

- (۱)  $y = x^2 - x - 6$  (۲)  $y = x^2 - 2x + 3$   
 (۳)  $y = 2x^2 - 2x - 12$  (۴)  $y = 2x^2 - 4x + 6$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار سهمی  $y = x^2 + ax + b$  باشد، مقدار  $a + b$  کدام است؟



- (۱) ۳  
 (۲) -۴  
 (۳) ۱  
 (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، تعیین علامت، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۷۰- چند عدد صحیح منفی در نامعادله‌ی  $\frac{1+x}{3} < -2 - \frac{x}{4}$  صدق می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار



ریاضی ، ریاضی ۱ ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۵۱۱۰۸

۵۱- «مهمبر پورا آمدی»

باتوجه به مجموعه‌های  $A$  ،  $B$  ،  $C$  و  $U$  داریم:

$$A' \cup B' = \{3, 5\} \cup \{2, 4, 5\} = \{3, 2, 4, 5\} = C'$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

۵۲- «حسن نصرتی ناهوک»

اگر مجموعه‌ی  $A$  شرکت‌کنندگان در آزمون فیزیک و مجموعه‌ی  $B$

شرکت‌کنندگان در آزمون ریاضی باشند، داریم:

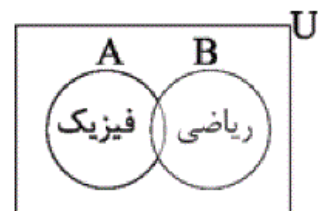
$$n(U) = 30, n(A) = 14, n(B) = 9, n(A \cap B) = 5$$

حداکثر در یکی از دو آزمون شرکت کرده باشند، یعنی حداقل در یکی از

دو آزمون شرکت نکرده باشند یعنی  $A' \cup B'$ .

$$n(A' \cup B') = n((A \cap B)') = n(U) - n(A \cap B)$$

$$= 30 - 5 = 25$$



(صفحه‌های ۱ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴ ✓

۳

۲

۱

اطلاعات داده شده در صورت سؤال را می‌نویسیم:

$$n(A) = 2m, n(B) = n, n(A \cap B) = \frac{m+n}{2}$$

$$n[(A - B) \cup (B - A)]$$

$$= n(A - B) + n(B - A) - n[(A - B) \cap (B - A)]$$

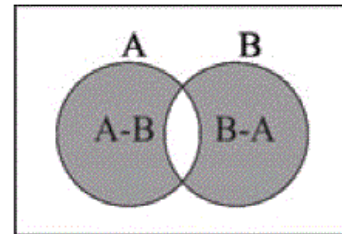
$(A - B)$  و  $(B - A)$  دو مجموعه‌ی جدا از هم هستند و اشتراک

آن‌ها تهی است. پس اشتراک آن‌ها عضوی ندارد.

$$\Rightarrow n[(A - B) \cup (B - A)] = n(A - B) + n(B - A)$$

$$= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) \quad \cup$$



$$\Rightarrow n[(A - B) \cup (B - A)] = 2m + n - 2\left(\frac{m+n}{2}\right)$$

$$= 2m + n - m - n = m$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی، ریاضی ۱، دنباله‌های حسابی و هندسی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۵۱۱۰۸



اطلاعات داده شده در صورت سؤال را می‌نویسیم:

$$a_n = a_1 r^{n-1} \quad \text{قدرنسبت دنباله‌ی هندسی} = r = \frac{32}{64} = \frac{1}{2}, \quad a_1 = 64$$

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$\Rightarrow 16^{-1} = 64 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$\Rightarrow 2^{-4} = 2^6 \times 2^{1-n} \Rightarrow 2^{-4} = 2^{6+1-n}$$

$$\Rightarrow 2^{-4} = 2^{7-n} \Rightarrow -4 = 7-n \Rightarrow n = 11$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳✓

۲

۱

باتوجه به اطلاعات صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} t_1 + t_2 + t_3 = 12 \\ t_4 + t_5 + t_6 = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d = 12 \\ t_1 + 3d + t_1 + 4d + t_1 + 5d = 30 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3t_1 + 3d = 12 \\ 3t_1 + 12d = 30 \end{cases} \Rightarrow 12d - 3d = 30 - 12$$

$$\Rightarrow 9d = 18 \Rightarrow d = 2$$

$$3t_1 + 3d = 12 \xrightarrow{d=2} 3t_1 + 6 = 12 \Rightarrow t_1 = 2$$

$$\xrightarrow{t_n = t_1 + (n-1)d} t_7 = t_1 + 6d = 2 + 6 \times 2 = 14$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴✓

۳

۲

۱

در مثلث قائم‌الزاویه‌ی  $ADC$  داریم:

$$\sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AC = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$$

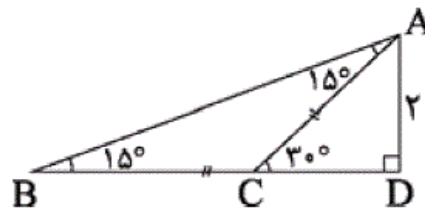
$$\Delta ADC: \hat{CAD} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$\Delta ABD: \hat{B} = 90^\circ - \hat{A} = 90^\circ - (60^\circ + 15^\circ) = 15^\circ$$

بنابراین مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین است:

$$BC = AC = 4$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \times AD = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$



(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

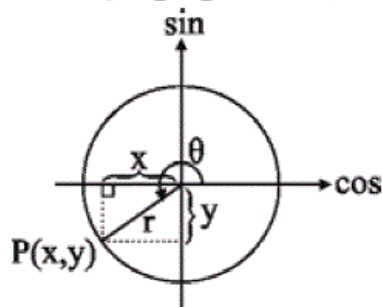
 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دایره مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۵۱۱۰۸

باتوجه به شکل زیر و دایره‌ی مثلثاتی می‌توان نوشت:



$$x = \cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}, r = 1$$

با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

$$x^2 + y^2 = r^2 \Rightarrow \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + y^2 = 1$$

$$\Rightarrow y^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

در ناحیه‌ی سوم است  $\rightarrow y = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow P(x, y) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$$\cot \theta = \frac{x}{y} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{-\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲✓

۱

$$\text{شیب خط} = \frac{-2m + 1}{m - 1} = 1 \Rightarrow -2m + 1 = m - 1$$

$$\Rightarrow -3m = -2 \Rightarrow m = \frac{2}{3}$$

محل برخورد خط با محور y ها  $x = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{m - 1}$

$$\xrightarrow{m = \frac{2}{3}} y = \frac{1}{\frac{2}{3} - 1} = \frac{1}{\frac{-1}{3}} = -3$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

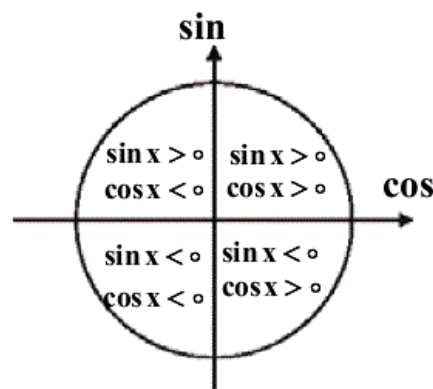
۴

۳

۲✓

۱

با استفاده از دایرهی مثلثاتی داریم:



در ربع‌های دوم و چهارم دایرهی مثلثاتی،  $\sin x$  و  $\cos x$  مختلف‌العلامت هستند و حاصل ضرب آن‌ها منفی است  
( $\sin x \cdot \cos x < 0$ )، بنابراین گزینهی «۲» صحیح است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، روابط بین نسبت‌های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۵۱۱۰۸

با استفاده از اتحاد  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$  داریم:

$$1 - \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha \cos \alpha$$

با استفاده از اتحاد مربع تفاضل دوجمله‌ای داریم:

$$= (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + \sin \alpha \cos \alpha$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، توان‌های گویا، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۱۱۰۸

«مهمد بهیرایی»

$$\sqrt[5]{8} = \sqrt[5]{2^3} = 2^{\frac{3}{5}}$$

$$\begin{aligned} (\sqrt[4]{4} \times \sqrt[7]{8})^{\frac{2}{3}} &= (\sqrt[4]{2^2} \times \sqrt[7]{2^3})^{\frac{2}{3}} \\ &= (2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{3}{7}})^{\frac{2}{3}} = (2^{\frac{1}{2} + \frac{3}{7}})^{\frac{2}{3}} = (2^{\frac{7+6}{14}})^{\frac{2}{3}} \\ &= 2^{\frac{13}{14} \times \frac{2}{3}} = 2^{\frac{13}{21}} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = 2^{\frac{3}{5}} \times 2^{\frac{13}{21}} = 2^{\frac{63+65}{105}} = 2^{\frac{128}{105}}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲✓

۱

«داوود بوالحسنی»

$$\text{الف) } \begin{cases} -3\sqrt[4]{2} = -\sqrt[4]{162} \\ -2\sqrt[4]{3} = -\sqrt[4]{48} \end{cases} \Rightarrow 162 > 48 \Rightarrow \sqrt[4]{162} > \sqrt[4]{48}$$

$$\Rightarrow -\sqrt[4]{162} < -\sqrt[4]{48} \Rightarrow -3\sqrt[4]{2} < -2\sqrt[4]{3}$$

$$\text{ب) } \begin{cases} \sqrt[5]{2} \sqrt[3]{2} = \sqrt[5]{3\sqrt[16]{16}} = 1\sqrt[5]{16} = 3\sqrt[3]{162} = 3\sqrt[3]{256} \\ 1\sqrt[3]{6} = 3\sqrt[3]{6^3} = 3\sqrt[3]{216} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{256 > 216} \sqrt[5]{2} \sqrt[3]{2} > 1\sqrt[3]{6}$$

$$\text{پ) } \begin{cases} \sqrt[6]{4} = \sqrt[6]{2^2} = \sqrt[3]{2} \\ \sqrt[9]{8} = \sqrt[9]{2^3} = \sqrt[3]{2} \end{cases} \Rightarrow \sqrt[6]{4} = \sqrt[9]{8}$$

فقط مقایسه‌ی ب صحیح است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی، ریاضی ۱، عبارت‌های جبری، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۱۱۰۸

«مهمد بهیرایی»

$$A = [(x - \sqrt[3]{2})(x^2 + \sqrt[3]{2}x + \sqrt[3]{4})]^2 = (x^3 - 2)^2$$

$$\xrightarrow{x = \sqrt[3]{\sqrt{2}+2}} A = (\sqrt{2} + 2 - 2)^2 = 2$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴✓

۳

۲

۱

باتوجه به این که حاصل  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1}$  تعریف شده است، عبارات زیر رادیکال‌ها مثبت هستند، یعنی  $x-2 > 0$  و  $x+1 > 0$  است. از طرفی با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\begin{aligned} & (\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1})(\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}) \\ &= (\sqrt{x-2})^2 - (\sqrt{x+1})^2 = |x-2| - |x+1| \\ & \xrightarrow[\substack{x-2 > 0 \\ x+1 > 0}]{\substack{x-2 > 0 \\ x+1 > 0}} (x-2) - (x+1) = -3 \\ & \xrightarrow{\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 27} 27 \times (\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}) = -3 \\ & \Rightarrow \sqrt{x-2} - \sqrt{x+1} = -\frac{3}{27} = -\frac{1}{9} \\ & \Rightarrow \sqrt{x+1} - \sqrt{x-2} = \frac{1}{9} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۱۰۸

اگر طول مستطیل را برابر با  $x$  و عرض آن را برابر با  $y$  در نظر بگیریم، چون  $x$  و  $y$  مضارب طبیعی و متوالی عدد ۶ هستند، داریم:

$$x = y + 6 \quad (1)$$

$$xy = 2(2x + 2y) \xrightarrow{(1)} \text{مساحت} = 2$$

$$y(y+6) = 2(2y+12+2y)$$

$$\Rightarrow y^2 + 6y = 8y + 24 \Rightarrow y^2 - 2y - 24 = 0$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی با قدرنسبت  $q$  باشند، آن‌گاه  $b = aq$  و  $c = aq^2$ . بنابراین:

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow ax^2 + aqx + aq^2 = 0$$

$$\xrightarrow{a \neq 0} x^2 + qx + q^2 = 0 \Rightarrow \Delta = q^2 - 4q^2 = -3q^2 < 0$$

پس معادله ریشه‌ی حقیقی ندارد.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

در مثلث قائم‌الزاویه، وتر بزرگ‌ترین ضلع است. اگر اضلاع مثلث را به ترتیب از کوچک به بزرگ  $a$ ،  $b$  و  $c$  در نظر بگیریم،  $c$  وتر است و داریم:

$d =$  قدرنسبت دنباله  $c$  و  $b$  و  $a$  : دنباله‌ی حسابی

$$\Rightarrow a = b - d, c = b + d \quad (*)$$

از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه با وتر  $c$  داریم:

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow (b + d)^2 = (b - d)^2 + b^2$$

$$\Rightarrow b^2 + d^2 + 2bd = b^2 + d^2 - 2bd + b^2$$

$$\Rightarrow b^2 = 4bd \xrightarrow{b \neq 0} b = 4d$$

$$\xrightarrow{(*)} a = 3d, c = 5d$$

$c$  وتر مثلث و  $a$  کوچک‌ترین ضلع است، داریم:

$$\frac{c}{a} = \frac{5d}{3d} = \frac{5}{3}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱، سهمی، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۱۰۸

-۶۸

«عزیزالله علی‌اصغری»

چون سهمی محور طول‌ها را در نقاطی به طول‌های  $-۲$  و  $۳$  قطع کرده است، پس معادله‌ی آن به صورت زیر است:

$$y = k(x + 2)(x - 3) = k(x^2 - x - 6)$$

همچنین سهمی از نقطه‌ی  $(۰, -۱۲)$  عبور می‌کند، پس مختصات این نقطه در ضابطه‌ی آن صدق می‌کند:

$$-۱۲ = k(0)^2 - k(0) - 6k \Rightarrow k = 2$$

$$y = 2x^2 - 2x - 12$$

پس:

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱

«مهری ملارمفانی»

همان‌طور که از شکل مشخص است، محور تقارن سهمی، خط  $x = 2$  است. از طرفی در سهمی به معادله‌ی  $y = a'x^2 + b'x + c'$  معادله‌ی محور تقارن از رابطه‌ی  $x = -\frac{b'}{2a'}$  به دست می‌آید. بنابراین:

$$x = \frac{-a}{2} = 2 \Rightarrow a = -4$$

از طرفی نقطه‌ی  $(2, -1)$  بر روی سهمی قرار دارد. بنابراین مختصات نقطه‌ی مورد نظر در ضابطه‌ی آن صدق می‌کند:

$$y = x^2 - 4x + b \xrightarrow{(2, -1)} -1 = 4 - 8 + b \Rightarrow b = 3$$

$$\Rightarrow a + b = -4 + 3 = -1$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، تعیین علامت، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۱۰۸

«هاری پلور»

$$-2 - \frac{x}{4} < \frac{1+x}{3} \Rightarrow \frac{1+x}{3} + \frac{x}{4} > -2$$

$$\Rightarrow \frac{4 + 4x + 3x}{12} > -2 \Rightarrow 7x + 4 > -24$$

$$\Rightarrow 7x > -28 \Rightarrow x > -4 \xrightarrow[\text{منفی}]{x \text{ عدد صحیح}} x \in \{-1, -2, -3\}$$

سه عدد صحیح منفی در نامعادله صدق می‌کند.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir