سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...

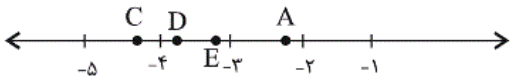
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

https://telegram.me/riazisara (@riazisara)

کانون فرهنگی آموزش قلم‌چی
دانلود از سایت ریاضی سرا
www.riazisara.ir

ریاضي ، ریاضي ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۵۵- باتوجه به محور زیر، کدام گزینه نمی‌تواند صحیح باشد؟



۱) $A=-\sqrt[۳]{۹}$ ۲) $C=-۳\sqrt{۲}$ ۳) $E=-\sqrt[۳]{۱۷}$ ۴) $D=-\sqrt{۱۵}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $x<۰$، آنگاه حاصل $\sqrt[۳]{۳x\sqrt{\frac{۱}{۹x^۲}}}$ همواره کدام است؟

۱) ۱ ۲) -۱

۳) $\frac{۱}{x}$ ۴) $-\frac{۱}{۳x}$

شما پاسخ نداده اید

۶۱- چه تعداد اعداد صحیح در هر دو نامساوی زیر صدق می‌کنند؟

I) $۲<\sqrt[۳]{x}<۳$ II) $۳\le\sqrt{x}\le۵$

۱) ۱۶ ۲) ۱۷

۳) ۱۸ ۴) ۱۹

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ ، ریشه nام ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۶۶- اگر $۰<a<۱$، حاصل عبارت $A=\left|a-\sqrt{a}\right|-\left|a-\sqrt[۳]{a}\right|+\left|\sqrt{a}-\sqrt[۳]{a}\right|$ کدام است؟

۱) $۲a$ ۲) $۲\sqrt[۳]{a}$ ۳) $۲\sqrt{a}$ ۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۵۷- چه تعداد از تساوی‌های زیر صحیح است؟

الف) $\sqrt[۶]{۴}\times\sqrt[۶]{۸۰}=۲\sqrt[۶]{۵}$ ب) $\sqrt[۵]{۷۲}\times\sqrt[۵]{۱۰۸}=۶$ پ) $\sqrt[۵]{\frac{۷}{۱۶a^۵}}\times\sqrt[۵]{\frac{۲۴۳}{۱۴}}=\frac{۷}{۲a}$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ ، توان های گویا ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۶۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A=\sqrt[5]{\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{2}\right)^{-5}}-\sqrt[7]{\left(\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}\right)^{7}}$$

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۶۰- کدام گزینه برابر با کسر $A=\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{250}}}$ است؟

۱) $\frac{\sqrt[6]{4}}{4}$ ۲) $\frac{\sqrt[6]{4}}{2}$ ۳) $\frac{\sqrt[6]{2}}{4}$ ۴) $\frac{\sqrt[6]{2}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۵- حاصل عبارت زیر به ازای $n=4$ کدام است؟

$$4\times\underbrace{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\ldots\sqrt{2^{n}}}}}}_{\text{تا } n}$$

۱) $\sqrt[4]{8}$ ۲) ۲

۳) $4\sqrt{2}$ ۴) $4\sqrt[4]{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۶۳- کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}$ با کدام گزینه‌ی زیر برابر است؟

۱) $\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}+1$ ۲) $\sqrt[3]{2}+1$

۳) $\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1$ ۴) $\sqrt[3]{2}-1$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- اگر $x^{2}+\frac{1}{x^{2}}=18$ باشد، مقدار $x^{3}-\frac{1}{x^{3}}$ کدام است؟

۱) ± 52 ۲) ± 76 ۳) ± 46 ۴) ± 72

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر تساوی $\frac{۱}{x^۳+۱}=\frac{ax+b}{x^۲-x+۱}+\frac{c}{x+۱}$ با شرط $x\neq -۱$ یک اتحاد باشد، $a-b+۲c$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $-\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- حاصل عبارت $(۲\sqrt{۲})^۳+(۳-\sqrt{۲})^۳+(-۳-\sqrt{۲})^۳$ کدام است؟

۱) $-۶\sqrt{۲}$ ۲) $-۳۶\sqrt{۲}$ ۳) $۳۶\sqrt{۲}$ ۴) $-۴۲\sqrt{۲}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۵۱- اگر معادله‌ی درجه‌ی دوم $(۲m+۱)x^۲+(m+۲)x+۱=۰$ ریشه‌ی مضاعف داشته باشد، این ریشه کدام می‌تواند باشد؟

۱) $-\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $-\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

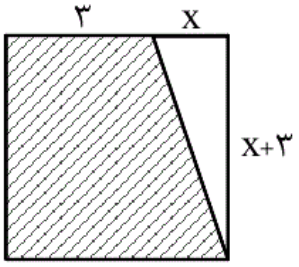
شما پاسخ نداده اید

۵۲- اگر مجموع مربعات دو عدد طبیعی متوالی ۲۵ باشد، قدرمطلق تفاضل مربعات آن‌ها کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در مربع زیر، اگر مساحت قسمت هاشورخورده ۲۰ باشد، x کدام است؟



۱) ۲

۲) ۵

۳) ۳

۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۴- به ازای چه مقادیر طبیعی از k، ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $kx^۲+(۲k-۱)x+k-۲=۰$، اعدادی گویا هستند؟

۱) $\{۲,۴,۶,۸,...\}$ ۲) $\{۳,۶,۹,۱۲,...\}$ ۳) $\{۶,۱۲,۱۸,۲۴,...\}$ ۴) $\{۲,۶,۱۲,۲۰, ...\}$

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۷- اندازه‌ی اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه تشکیل دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت ۲ می‌دهند. مساحت مثلث کدام است؟

۱) ۲۴ ۲) ۴۸ ۳) ۳۶ ۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۶۸- در کدام گزینه، معادله‌ی درجه‌ی دوم ریشه‌ی مضاعف دارد؟

۱) $۳x^۲ - ۲x + ۱ = ۰$ ۲) $۲x^۲ + x - ۲ = ۰$

۳) $۵x^۲ - ۸x + ۳ = ۰$ ۴) $-۵x^۲ + ۱۰x - ۵ = ۰$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- مجموع جواب‌های معادله‌ی $(x+۲)^۲ = (۳x-۱)^۲$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۳}{۵}$ ۳) $\frac{۵}{۴}$ ۴) $\frac{۷}{۴}$

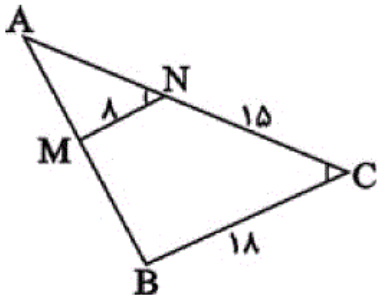
شما پاسخ نداده اید

۷۰- یکی از جواب‌های معادله‌ی $(m-۱)x^۲ - ۷x + ۲m = ۰$ برابر $x = ۲$ است. جواب دیگر معادله کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) ۳ ۳) $\frac{۷}{۲}$ ۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، هندسه ۱ ، قضیه تالس ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳



۲۱۱-در شکل مقابل، اگر $A\hat{N}M = A\hat{C}B$ باشد، مقدار AN کدام است؟

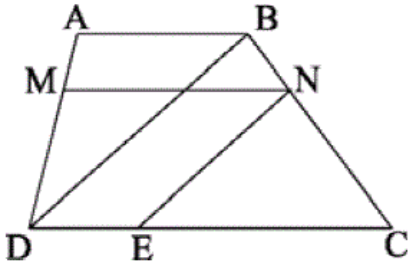
۱) ۱۲ ۲) ۲۷

۳) ۶ ۴) ۲۴

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

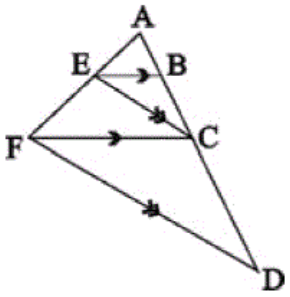
۲۱۹-در ذوزنقه‌ی زیر، $CD \parallel AB \parallel MN$ و $BD \parallel NE$. اگر $\frac{AM}{MD} = \frac{۳}{۷}$ و $CD = ۱۵$ باشد، آن‌گاه تفاضل طول‌های دو پاره‌خط CE و DE کدام است؟



۱) ۶/۵
۲) ۶
۳) ۵/۵
۴) ۵

شما پاسخ نداده اید

۲۱۳-در شکل زیر، $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ است. اگر $AB = ۴$، $CD = ۱۵$ و $DF = ۲۴$ باشد، آن‌گاه طول پاره‌خط CE کدام است؟

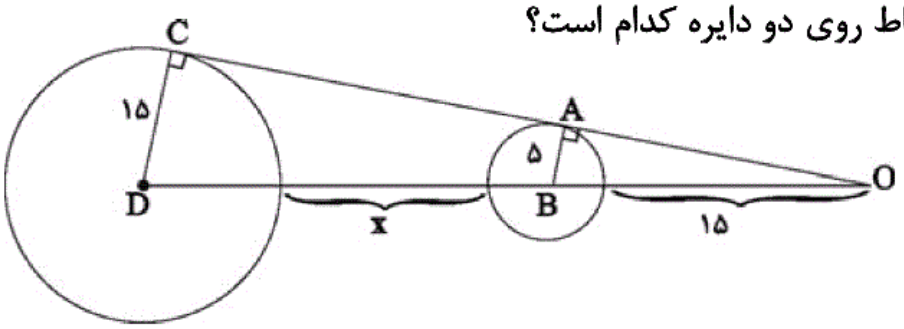


۱) ۷/۲
۲) ۹/۶
۳) ۱۲
۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، هندسه ۱ ، تشابه مثلث ها ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳

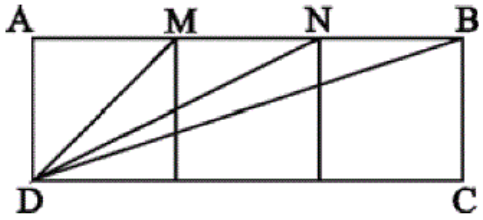
۲۱۴-در شکل زیر، کم‌ترین فاصله‌ی بین نقاط روی دو دایره کدام است؟



۱) ۱۵
۲) ۲۰
۳) ۲۵
۴) ۴۰

شما پاسخ نداده اید

۲۱۵-در شکل زیر، سه مربع به ضلع واحد در کنار هم قرار گرفته‌اند. اندازه‌ی $M\hat{N}D + N\hat{B}D$ کدام است؟

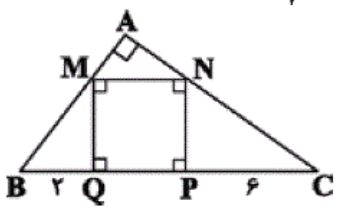


۱) ۳۰°
۲) ۴۵°
۳) ۶۰°
۴) ۵۰°

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

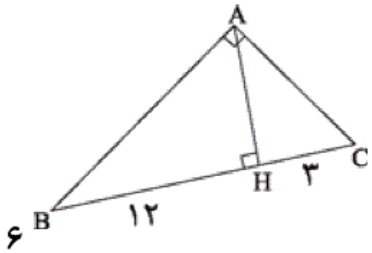
۲۱۶-در شکل زیر مربعی درون یک مثلث قائم‌الزاویه محاط شده است. مساحت مربع کدام است؟



۱) $۶\sqrt{۳}$
۲) ۱۲
۳) ۸
۴) $۴\sqrt{۳}$

شما پاسخ نداده اید

۲۱۷-در شکل مقابل فاصله‌ی نقطه‌ی H از ضلع AC چند برابر $\sqrt{۵}$ است؟



۱) ۶
۲) ۳
۳) $\frac{۶}{۵}$
۴) $\frac{۳}{۵}$

شما پاسخ نداده اید

۲۱۸-در مستطیل ABCD، نسبت طول به عرض، برابر $\frac{۴}{۳}$ و فاصله‌ی رأس A از قطر BD، برابر $\frac{۶}{۵}$ است. مساحت این مستطیل کدام است؟

۱) ۳
۲) $\frac{۹}{۲}$
۳) ۶
۴) ۱۲

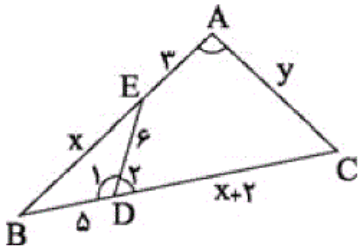
شما پاسخ نداده اید

۲۲۰-در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC، اندازه‌ی اضلاع زاویه‌ی قائمه $AC=۶$ و $AB=۸$ است، ارتفاع AH و عمودمنصف ضلع AB را رسم می‌کنیم. اگر این عمودمنصف، ضلع BC را در D قطع کند، طول پاره‌خط DH کدام است؟

۱) ۱/۲
۲) ۱/۵
۳) ۱/۴
۴) ۱/۳

شما پاسخ نداده اید

۲۱۲-در شکل زیر اگر $\hat{A}+\hat{D}_۲=۱۸۰^\circ$ باشد، مقدار $۲x-y$ کدام است؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، دایره مثلثاتي ، مثلثات - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۷۱- اگر $۴۵^\circ<\theta<۶۰^\circ$ و $m=۱-\sqrt{۲}\cos\theta$ باشد، حدود m کدام است؟

۱) $۰<m<\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
۲) $\frac{۱}{۲}<m<\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
۳) $۰<m<۱-\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
۴) $۱-\frac{\sqrt{۲}}{۲}<m<۱$

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۸۷- چه تعداد از عبارات زیر نادرست‌اند؟

الف) زاویه‌ی -۲۷۰° در ربع سوم دایره‌ی مثلثاتی قرار دارد.

ب) $\cot ۰$ تعریف نشده است.

پ) $\tan ۱۹۵^\circ$ دارای علامت منفی است.

ت) اگر $\sin\theta = \frac{۳}{۵}$ و $۹۰^\circ < \theta < ۱۸۰^\circ$، آن‌گاه $\tan\theta = \frac{۳}{۴}$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۸۸- کدام نامساوی زیر نادرست است؟

۱) $\sin ۲۰^\circ < \sin ۴۰^\circ < \sin ۱۰۰^\circ$ ۲) $\cos ۱۰۰^\circ < \cos ۴۰^\circ < \cos ۲۰^\circ$

۳) $\sin ۴۰^\circ < \sin ۹۰^\circ < \sin ۱۰۰^\circ$ ۴) $\cos ۱۰۰^\circ < \cos ۷۰^\circ < \cos ۴۰^\circ$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- اگر خط $(۳m-۲)y + mx = ۳$ با جهت مثبت محور xها زاویه‌ی ۴۵° بسازد، m کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $-\frac{۲}{۳}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، روابط بین نسبت های مثلثاتي ، مثلثات - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۹۰- خلاصه شده‌ی عبارت $A = ۲(\sin^۶\alpha + \cos^۶\alpha) - ۳(\sin^۴\alpha + \cos^۴\alpha)$ کدام است؟

۱) $\sin^۳\alpha - \cos^۳\alpha$ ۲) $\sin^۳\alpha + \cos^۳\alpha$ ۳) ۱ ۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر θ زاویه‌ای حاده و $\cos\theta = \frac{۳}{۵}$ باشد، حاصل $\tan\theta + \frac{۱}{\cos\theta}$ کدام است؟

۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۵}{۳}$ ۳) ۳ ۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۷۳- حاصل عبارت $\frac{\sin^۳\theta}{۱+\cos\theta} + \sin\theta\cos\theta$ کدام است؟ $(\cos\theta \neq -۱)$

۱) $\sin\theta$ ۲) $\cos\theta$ ۳) $\frac{\sin\theta}{۱+\cos\theta}$ ۴) $\frac{\cos\theta}{۱+\cos\theta}$

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

شما پاسخ نداده اید

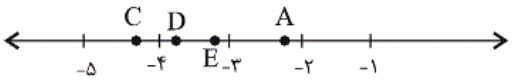
۷۴- حاصل عبارت $A=\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+\frac{۲\cos^۲ x-۱}{\cos^۲ x(۱-\tan^۲ x)}$ کدام است؟(عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

۱) $\frac{۲\sin x}{\sin x+\cos x}$ ۲) $\frac{۲\tan x}{\tan x-۱}$ ۳) $\frac{۲\cos x}{\sin x+\cos x}$ ۴) $\frac{۲\cot x}{۱-\cot x}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، رياضي ۱ -سوالات موازی ، ریشه و توان ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۷۵- باتوجه به محور زیر، کدام گزینه نمی‌تواند صحیح باشد؟



۱) $A=-\sqrt[۳]{۹}$ ۲) $C=-۳\sqrt{۲}$ ۳) $E=-\sqrt[۳]{۱۷}$ ۴) $D=-\sqrt{۱۵}$

شما پاسخ نداده اید

۷۶- اگر $x<۰$، آنگاه حاصل $\sqrt[۳]{۳x\sqrt{\frac{۱}{۹x^۲}}}$ همواره کدام است؟

۱) ۱ ۲) -۱

۳) $\frac{۱}{x}$ ۴) $-\frac{۱}{۳x}$

شما پاسخ نداده اید

۸۱- چه تعداد اعداد صحیح در هر دو نامساوی زیر صدق می‌کنند؟

I) $۲<\sqrt[۳]{x}<۳$ II) $۳\le\sqrt{x}\le۵$

۱) ۱۶ ۲) ۱۷ ۳) ۱۸ ۴) ۱۹

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، رياضي ۱ -سوالات موازی ، ریشه nام ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۷۷- چه تعداد از تساوی‌های زیر صحیح است؟

الف) $\sqrt[۶]{۴}\times\sqrt[۶]{۸۰}=۲\sqrt[۶]{۵}$ ب) $\sqrt[۵]{۷۲}\times\sqrt[۵]{۱۰۸}=۶$ پ) $\sqrt[۵]{\frac{۷}{۱۶a^۵}}\times\sqrt[۵]{\frac{۲۴۳}{۱۴}}=\frac{۷}{۲a}$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۸۶- اگر $0 < a < 1$، حاصل عبارت $A = \left|a - \sqrt{a}\right| - \left|a - \sqrt[3]{a}\right| + \left|\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}\right|$ کدام است؟

۱) $2a$ ۲) $2\sqrt[3]{a}$ ۳) $2\sqrt{a}$ ۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، توان های گویا ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۸۰- کدام گزینه برابر با کسر $A = \frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}}}$ است؟

۱) $\frac{\sqrt[6]{4}}{4}$ ۲) $\frac{\sqrt[6]{4}}{2}$ ۳) $\frac{\sqrt[6]{2}}{4}$ ۴) $\frac{\sqrt[6]{2}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۵- حاصل عبارت زیر به ازای $n = 4$ کدام است؟

$$4 \times \underbrace{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\ldots\sqrt{2^n}}}}}_{\text{تا } n}$$

۱) $\sqrt[4]{8}$ ۲) ۲

۳) $4\sqrt{2}$ ۴) $4\sqrt[4]{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt[5]{\left(\left(\frac{2}{3}\right)^2\right)^{-5}} - \sqrt[7]{\left(\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}\right)^7}$$

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، عبارت های جبری ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۸۳- کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1}$ با کدام گزینه‌ی زیر برابر است؟

۱) $\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2} + 1$ ۲) $\sqrt[3]{2} + 1$

۳) $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1$ ۴) $\sqrt[3]{2} - 1$

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۸۴- اگر $x^۲+\frac{۱}{x^۲}=۱۸$ باشد، مقدار $x^۳-\frac{۱}{x^۳}$ کدام است؟

۱) ± ۵۲ ۲) ± ۷۶ ۳) ± ۴۶ ۴) ± ۷۲

شما پاسخ نداده اید

۷۸- اگر تساوی $\frac{۱}{x^۳+۱}=\frac{ax+b}{x^۲-x+۱}+\frac{c}{x+۱}$ با شرط $x\neq -۱$ یک اتحاد باشد، $a-b+۲c$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $-\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

شما پاسخ نداده اید

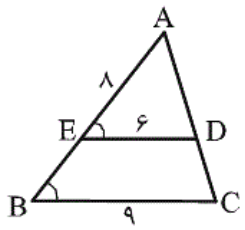
۷۹- حاصل عبارت $(-۳-\sqrt{۲})^۳+(۳-\sqrt{۲})^۳+(۲\sqrt{۲})^۳$ کدام است؟

۱) $-۶\sqrt{۲}$ ۲) $-۳۶\sqrt{۲}$ ۳) $۳۶\sqrt{۲}$ ۴) $-۴۲\sqrt{۲}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضي ، هندسه ۱ - گواه ، قضیه تالس ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۲۲۲-در شکل مقابل $\hat{B}=\hat{E}$، $AE=۸$ و $BC=۹$؛ طول BE کدام است؟



۱) ۴ ۲) ۴/۲
۳) ۴/۴ ۴) ۴/۶

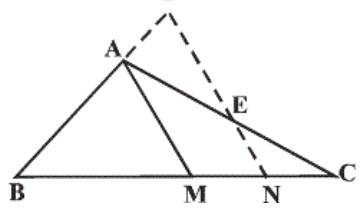
شما پاسخ نداده اید

۲۲۳-در ذوزنقه‌ای اندازه‌ی قاعده‌ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق‌ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه تشکیل شود، کدام است؟

۱) ۱۱/۵ ۲) ۱۱/۶ ۳) ۱۲/۲ ۴) ۱۲/۸

شما پاسخ نداده اید

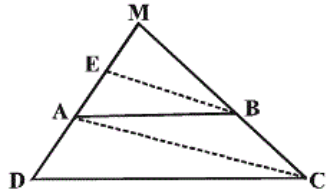
۲۲۴-در مثلث ABC که در آن $AB=\frac{۲}{۳}AC$، پاره‌خط ND موازی میانه AM است. نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟



۱) $\frac{۴}{۹}$ ۲) $\frac{۵}{۹}$
۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۴}{۵}$

شما پاسخ نداده اید

۲۲۵-در ذوزنقه $ABCD$، پاره خط BE موازی قطر AC است. اگر $AD=۷$ و $AE=۳$، فاصله‌ی MD کدام است؟

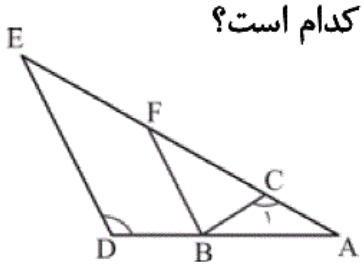


۱) ۱۲ ۲) ۱۲/۲۵
۳) ۱۲/۵ ۴) ۱۲/۷۵

شما پاسخ نداده اید

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

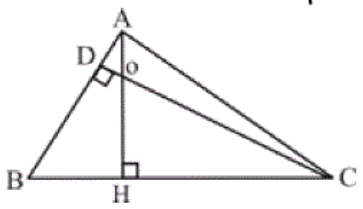
۲۲۶-اگر در شکل $AC = BD = ۲$ ، $BF \parallel DE$ ، $\angle C_۱ = \angle D$ و $AB = ۳$ ، آن‌گاه $\frac{BC}{BF}$ کدام است؟



۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

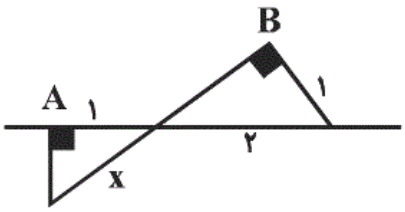
۲۲۷-در شکل زیر AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند. اگر $OH = AD = ۵OD$ و $HC = \frac{۱}{۳}OH = ۱۲$ باشد، طول HC کدام است؟



۱) ۱۶۵
۲) ۱۷۰
۳) ۱۷۵
۴) ۱۸۰

شما پاسخ نداده اید

۲۲۸-در شکل زیر دو زاویه‌ی A و B قائمه‌اند، مقدار x چقدر است؟



۱) $\frac{۱}{۲}\sqrt{۳}$
۲) $\frac{۲}{۳}\sqrt{۳}$
۳) $\frac{۴}{۳}$
۴) $\frac{۳}{۲}$

شما پاسخ نداده اید

۲۲۹-در یک مثلث قائم‌الزاویه طول ارتفاع وارد بر وتر ۲۴ و نسبت دو پاره‌خطی که ارتفاع روی وتر پدید می‌آورد $\frac{۹}{۱۶}$ است، طول وتر کدام است؟

۱) ۴۰
۲) ۴۵
۳) ۵۰
۴) ۵۵

شما پاسخ نداده اید

۲۳۰-در مثلث ABC داریم $AC = \frac{\sqrt{۵}}{۲}AB$ و $\hat{A} = ۹۰$ ، ارتفاع AH و میانه AM رسم شده‌اند. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث AMH است؟

۱) ۱۰
۲) ۱۲
۳) ۱۵
۴) ۱۸

شما پاسخ نداده اید

۲۲۱-مثلثی به اضلاع ۳، a و b با مثلثی به طول اضلاع ۳، ۴ و ۵ متشابه است. دو مثلث قابل انطباق نیستند، بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟

۱) ۷/۲
۲) ۹
۳) ۱۰
۴) ۱۳/۵

A

شما پاسخ نداده اید

۵۵- *«کتاب پرتکرار»*

می‌بایست مشخص کنیم اعداد داده شده در گزینه‌ها در کدام محدوده قرار می‌گیرند:

«۱» گزینه‌ی: $۲^۳ = ۸ < ۹ < ۲۷ = ۳^۳ \Rightarrow ۲ < \sqrt[۳]{۹} < ۳$

$\Rightarrow -۳ < -\sqrt[۳]{۹} < -۲ \Rightarrow A = -\sqrt[۳]{۹}$

«۲» گزینه‌ی : $(۳\sqrt{۲})^۲ = ۹ \times ۲ = ۱۸ \Rightarrow ۳\sqrt{۲} = \sqrt{۱۸}$

$۴^۲ = ۱۶ < ۱۸ < ۲۵ = ۵^۲ \Rightarrow ۴ < \sqrt{۱۸} < ۵$

$\Rightarrow -۵ < -\sqrt{۱۸} < -۴ \Rightarrow C = -\sqrt{۱۸} = -۳\sqrt{۲}$

«۳» گزینه‌ی: $۲^۳ = ۸ < ۱۷ < ۳^۳ = ۲۷ \Rightarrow ۲ < \sqrt[۳]{۱۷} < ۳$

$\Rightarrow -۳ < -\sqrt[۳]{۱۷} < -۲$

«۴» گزینه‌ی: $۳^۲ = ۹ < ۱۵ < ۱۶ = ۴^۲ \Rightarrow ۳ < \sqrt{۱۵} < ۴$

$\Rightarrow -۴ < -\sqrt{۱۵} < -۳$

توجه کنید که چون در نامعادله‌ی $۹ < ۱۵ < ۱۶$، ۱۵ به عدد ۱۶ نزدیک‌تر است، پس در نامعادله‌ی $۳ < \sqrt{۱۵} < ۴$، $\sqrt{۱۵}$ به عدد ۴ نزدیک‌تر است و در نتیجه در نامعادله‌ی $-۴ < -\sqrt{۱۵} < -۳$، عدد $-\sqrt{۱۵}$ به عدد -۴ نزدیک‌تر است پس می‌توان گفت $D = -\sqrt{۱۵}$ است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳✓ ۴

-۵۶ «کتاب پرتکرار»

چون $x<0$، پس $\frac{1}{3x}<0$ و در نتیجه:

$$\sqrt{\frac{1}{9x^2}}=\sqrt{\left(\frac{1}{3x}\right)^2}=\left|\frac{1}{3x}\right|=\frac{-1}{3x}$$

پس:
$$\sqrt[3]{3x\sqrt{\frac{1}{9x^2}}}=\sqrt[3]{3x\left(\frac{-1}{3x}\right)}=\sqrt[3]{-1}=-1$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۶۱ «عزیزالله علی‌اصغری»

$$I: 2<\sqrt[3]{x}<3\Rightarrow 2^3<x<3^3$$

$$\Rightarrow 8<x<27\xrightarrow{x\in Z} x\in\{9,10,11,...,26\}$$

$$II: 3\le\sqrt{x}\le 5\Rightarrow 3^2\le x\le 5^2$$

$$\Rightarrow 9\le x\le 25\xrightarrow{x\in Z} x\in\{9,10,11,...,25\}$$

باتوجه به روابط به‌دست آمده، اعداد صحیح ۹ تا ۲۵ در هر دو نامساوی صدق می‌کنند که تعداد آن‌ها برابر است با: $25-9+1=17$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

ریاضي ، ریاضي ۱ ، ریشه nام ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۶۶ «داوود بوالحسنی»

باتوجه به این‌که $0<a<1$ داریم $0<a<\sqrt{a}<\sqrt[3]{a}<1$ پس:

$$a-\sqrt{a}<0\Rightarrow\left|a-\sqrt{a}\right|=-(a-\sqrt{a})$$

$$a-\sqrt[3]{a}<0\Rightarrow\left|a-\sqrt[3]{a}\right|=-(a-\sqrt[3]{a})$$

$$\sqrt{a}-\sqrt[3]{a}<0\Rightarrow\left|\sqrt{a}-\sqrt[3]{a}\right|=-(\sqrt{a}-\sqrt[3]{a})$$

$$\Rightarrow A=(-a+\sqrt{a})+(a-\sqrt[3]{a})+(-\sqrt{a}+\sqrt[3]{a})\Rightarrow A=0$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳ ۴✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۷ «کتاب پرتکرار»

حاصل هریک از عبارت‌ها را حساب می‌کنیم:

(الف $\sqrt[6]{۴}\times\sqrt[6]{۸۰}=\sqrt[6]{۴\times۸۰}=\sqrt[6]{۳۲۰}=\sqrt[6]{۶۴\times۵}$

$=\sqrt[6]{۲^{۶}\times۵}=\sqrt[6]{۲^{۶}}\times\sqrt[6]{۵}=۲\sqrt[6]{۵}$

(ب $\sqrt[5]{۷۲}\times\sqrt[5]{۱۰۸}=\sqrt[5]{۷۲\times۱۰۸}$

$=\sqrt[5]{(۳^{۲}\times۲^{۳})\times(۳^{۳}\times۲^{۲})}=\sqrt[5]{۳^{۵}\times۲^{۵}}$

$=\sqrt[5]{۳^{۵}}\times\sqrt[5]{۲^{۵}}=۳\times۲=۶$

(پ $\sqrt[5]{\frac{۷}{۱۶a^{۵}}}\times\sqrt[5]{\frac{۲۴۳}{۱۴}}=\sqrt[5]{\frac{۷\times۲۴۳}{۱۶a^{۵}\times۱۴}}$

$=\sqrt[5]{\frac{۷\times۳^{۵}}{۲^{۴}\times a^{۵}\times۲\times۷}}=\sqrt[5]{\frac{۳^{۵}}{۲^{۵}\times a^{۵}}}=\frac{\sqrt[5]{۳^{۵}}}{\sqrt[5]{۲^{۵}\times a^{۵}}}$

$=\frac{۳}{\sqrt[5]{۲^{۵}}\sqrt[5]{a^{۵}}}=\frac{۳}{۲a}$

مورد پ نادرست است.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

ریاضي ، ریاضي ۱ ، توان های گویا ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۶۲ «داوود بوالحسنی»

$A=\sqrt[5]{\left(\frac{۲}{۳}\right)^{-۱۰}}-\sqrt[7]{\left(\frac{۴}{۳}\right)^{-۷}}\Rightarrow A=\left(\frac{۲}{۳}\right)^{-\frac{۱۰}{۵}}-\left(\frac{۴}{۳}\right)^{-\frac{۷}{۷}}$

$\Rightarrow A=\left(\frac{۲}{۳}\right)^{-۲}-\left(\frac{۴}{۳}\right)^{-۱}\Rightarrow A=\left(\frac{۳}{۲}\right)^{۲}-\left(\frac{۳}{۴}\right)^{۱}$

$\Rightarrow A=\frac{۹}{۴}-\frac{۳}{۴}=\frac{۶}{۴}=\frac{۳}{۲}$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۶۰ «کتاب پرتکرار»

ابتدا با استفاده از تجزیه‌ی اعداد ۵۴ و ۲۵۰ به عوامل اول داریم:

$$\begin{cases}\sqrt[3]{54}=\sqrt[3]{3^3\times 2}=3\sqrt[3]{2}\\ \sqrt[3]{250}=\sqrt[3]{5^3\times 2}=5\sqrt[3]{2}\end{cases}$$

پس:

$$A=\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{250}}}=\frac{1}{\sqrt{3\sqrt[3]{2}+5\sqrt[3]{2}}}=\frac{1}{\sqrt{8\sqrt[3]{2}}}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{2^3\times 2^{\frac{1}{3}}}}=\frac{1}{\sqrt{2^{\frac{10}{3}}}}=\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{2^{10}}}}$$

$$\frac{1}{2\times\sqrt[3]{2^{10}}}=\frac{1}{\sqrt[6]{2^6\times 2^4}}=\frac{1}{2\sqrt[6]{2^4}}$$

صورت و مخرج کسر اخیر را در $\sqrt[6]{2^2}$ ضرب می‌کنیم:

$$\frac{1}{2\sqrt[6]{2^4}}\times\frac{\sqrt[6]{2^2}}{\sqrt[6]{2^2}}=\frac{\sqrt[6]{2^2}}{2\sqrt[6]{2^6}}=\frac{\sqrt[6]{4}}{4}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

-۶۵ «عزیزالله علی‌اصغری»

$$A=4\times 2^{\frac{n}{2^n}} \xrightarrow{n=4}$$

$$A=4\times 2^{\frac{4}{2^4}}=4\times 2^{\frac{4}{16}}=4\times 2^{\frac{1}{4}}=4\sqrt[4]{2}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

---

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۳- «سیمین کلانتریون»

مخرج کسر را با استفاده از اتحاد چاق و لاغر گویا می‌کنیم. برای این کار عبارت $(\sqrt[۳]{۲})^۲ + ۱ \times \sqrt[۳]{۲} + ۱^۲$ را در صورت و مخرج کسر ضرب می‌کنیم.

$$\frac{۱}{\sqrt[۳]{۲}-۱} = \frac{۱}{\sqrt[۳]{۲}-۱} \times \frac{\sqrt[۳]{۴}+\sqrt[۳]{۲}+۱}{\sqrt[۳]{۴}+\sqrt[۳]{۲}+۱} = \frac{\sqrt[۳]{۴}+\sqrt[۳]{۲}+۱}{(\sqrt[۳]{۲})^۳ - (۱)^۳}$$

$$= \frac{\sqrt[۳]{۴}+\sqrt[۳]{۲}+۱}{۲-۱} = \sqrt[۳]{۴}+\sqrt[۳]{۲}+۱$$

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

۱ ۲ ۳✓ ۴

۶۴- «داوود بوالحسنی»

با فرض $x - \frac{۱}{x} = A$ داریم:

$$x - \frac{۱}{x} = A \Rightarrow x^۲ + \frac{۱}{x^۲} - ۲ = A^۲$$

$$\xrightarrow{x^۲ + \frac{۱}{x^۲} = ۱۸} ۱۸ - ۲ = A^۲$$

$$\Rightarrow ۱۶ = A^۲ \Rightarrow A = \pm ۴$$

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر داریم:

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

$$= (\pm ۴)(۱۸ + ۱) = \pm ۷۶$$

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

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۸

ابتدا طرف راست تساوی را ساده می‌کنیم:

$$\frac{ax+b}{x^۲-x+۱}+\frac{c}{x+۱}$$

$$=\frac{(ax+b)(x+۱)+c(x^۲-x+۱)}{(x+۱)(x^۲-x+۱)}$$

$$=\frac{(ax^۲+ax+bx+b)+(cx^۲-cx+c)}{x^۳+۱}$$

$$=\frac{(a+c)x^۲+(a+b-c)x+(b+c)}{x^۳+۱} \quad (۱)$$

برای آن‌که عبارت (۱) به ازای همه‌ی مقادیر x $(x\neq -۱)$ با سمت چپ تساوی صورت سؤال، یعنی $\frac{۱}{x^۳+۱}$ برابر باشد، باید داشته باشیم:

$$a+c=۰\Rightarrow c=-a \quad (*)$$

$$\left.\begin{array}{l} a+b-c=۰\xrightarrow{(*)}۲a+b=۰ \\ b+c=۱ \xrightarrow{(*)} b-a=۱ \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}}$$

$$a=-\frac{۱}{۳}, b=\frac{۲}{۳}\xrightarrow{(*)}c=\frac{۱}{۳}$$

پس:

$$a-b+۲c=-\frac{۱}{۳}-\frac{۲}{۳}+\frac{۲}{۳}=-\frac{۱}{۳}$$

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

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۹ «کتاب پرتکرار»

فرض کنید $a+b=-c$، در این صورت:

$$(a+b)^۳=(-c)^۳ \Rightarrow a^۳+b^۳+۳a^۲b+۳ab^۲=-c^۳$$
$$\Rightarrow a^۳+b^۳+c^۳=-۳a^۲b-۳ab^۲=-۳ab(a+b)$$
$$=-۳ab(-c)=۳abc$$

با در نظر گرفتن $a=۲\sqrt{۲}$، $b=۳-\sqrt{۲}$ و $c=-۳-\sqrt{۲}$، از آنجا که $a+b+c=۰$ است، داریم:

$$a^۳+b^۳+c^۳=۳abc$$
$$=۳(۲\sqrt{۲})(۳-\sqrt{۲})(-۳-\sqrt{۲})$$
$$=-۳(۲\sqrt{۲})(۳-\sqrt{۲})(۳+\sqrt{۲})$$
$$=-۶\sqrt{۲}(۹-۲)=-۴۲\sqrt{۲}$$

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

۱ ۲ ۳ ۴✓

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۵۱ «کتاب پرتکرار»

برای اینکه معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^۲+bx+c=۰$ ریشه‌ی مضاعف داشته باشد، باید $\Delta=۰$ باشد، بنابراین:

$$\Delta=۰ \Rightarrow b^۲-۴ac=۰$$
$$\Rightarrow (m+۲)^۲-۴(۲m+۱)(۱)=۰$$
$$\Rightarrow m^۲+۴m+۴-۸m-۴=۰ \Rightarrow m^۲-۴m=۰$$
$$\Rightarrow m(m-۴)=۰ \Rightarrow m=۰ \text{ یا } m=۴$$

با قرار دادن مقادیر m در معادله، ریشه‌های مضاعف را می‌یابیم:

$$m=۰: x^۲+۲x+۱=۰ \Rightarrow (x+۱)^۲=۰ \Rightarrow x=-۱$$
$$m=۴: ۹x^۲+۶x+۱=۰ \Rightarrow (۳x+۱)^۲=۰$$
$$\Rightarrow ۳x+۱=۰ \Rightarrow x=-\frac{۱}{۳}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۲ *«کتاب پرتکرار»*

دو عدد طبیعی متوالی را به‌صورت x و $x+1$ در نظر می‌گیریم.
مجموع مربعات دو عدد طبیعی متوالی برابر ۲۵ است، بنابراین:

$$\underbrace{x^2+(x+1)^2}_{\text{مجموع مربعات}}=25 \Rightarrow x^2+(x^2+2x+1)=25$$

$$\Rightarrow 2x^2+2x+1=25 \Rightarrow 2x^2+2x-24=0$$

$$\Rightarrow x^2+x-12=0 \Rightarrow (x+4)(x-3)=0$$

$$\Rightarrow x=-4 \text{ یا } x=3$$

چون اعداد مورد نظر طبیعی‌اند، بنابراین این دو عدد برابر ۳ و ۴ هستند که قدرمطلق تفاضل مربعات آن‌ها برابر است با:

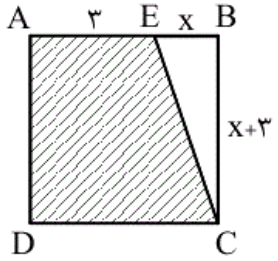
$$\left|4^2-3^2\right|=16-9=7$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۵۳ *«کتاب پرتکرار»*

مطابق شکل زیر، مساحت قسمت هاشورخورده برابر مساحت مربع $ABCD$ منهای مساحت مثلث EBC است. یعنی:



$$S_{\text{هاشورخورده}}=S_{ABCD}-S_{EBC}=(x+3)^2-\frac{1}{2}x(x+3)$$

$$20=(x^2+6x+9)-\frac{1}{2}(x^2+3x)$$

$$\xrightarrow{\times 2} 40=2x^2+12x+18-x^2-3x$$

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۴ «کتاب پرتکرار»

باتوجه به آن‌که ضرایب ثابت معادله اعداد گویا هستند، برای اینکه ریشه‌های معادله، اعدادی گویا شوند باید Δ، عددی مربع کامل باشد، بنابراین:

$$\Delta = (۲k-۱)^۲ - ۴k(k-۲)$$

$$= ۴k^۲ - ۴k + ۱ - ۴k^۲ + ۸k = ۴k + ۱$$

برای اینکه عدد $۴k+۱$ مربع کامل شود باید k که عددی طبیعی است، یکی از مقادیر $\{۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ...\}$ را اختیار کند.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳ ۴✓

-۶۷ «حمیدرضا طالبیان»

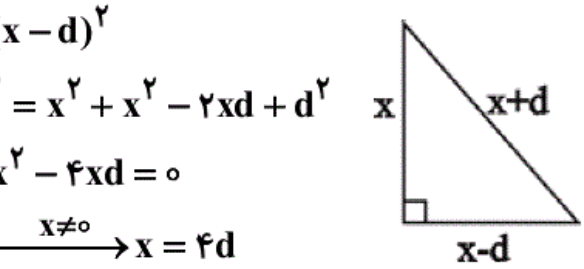
در حالت کلی، اگر ضلع متوسط مثلث را برابر با x و قدرنسبت دنباله‌ی حسابی را d فرض کنیم، طول اضلاع مثلث قائم‌الزاویه به‌صورت $x+d$، x و $x-d$ می‌شود. با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس به معادله‌ی درجه‌ی دوم زیر می‌رسیم:

$$(x+d)^۲ = x^۲ + (x-d)^۲$$

$$\Rightarrow x^۲ + ۲xd + d^۲ = x^۲ + x^۲ - ۲xd + d^۲$$

$$\Rightarrow ۴xd = x^۲ \Rightarrow x^۲ - ۴xd = ۰$$

$$\Rightarrow x(x-۴d) = ۰ \xrightarrow{x \neq ۰} x = ۴d$$



در نتیجه طول اضلاع مثلث برابر با $۵d$، $۴d$، $۳d$ می‌شود. مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{۱}{۲}(۳d)(۴d) = ۶d^۲ \xrightarrow{d=۲} S = ۶ \times (۲)^۲ = ۲۴$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱✓ ۲ ۳ ۴

-۶۸ «عزیزالله علی‌اصغری»

برای آن‌که معادله‌ی درجه‌ی دو، ریشه‌ی مضاعف داشته باشد، باید $\Delta = ۰$ باشد. به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱) $\Delta = ۴ - ۱۲ = -۸ \neq ۰$

۲) $\Delta = ۱ + ۱۶ = ۱۷ \neq ۰$

۳) $\Delta = ۶۴ - ۶۰ = ۴ \neq ۰$

۴) $\Delta = ۱۰۰ - ۱۰۰ = ۰$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳ ۴✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۶۹ «محمد بحیرایی»

$$(x+۲)^۲ = (۳x-۱)^۲$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x+۲) = (۳x-۱) \Rightarrow -۲x = -۳ \Rightarrow x = \frac{۳}{۲} \\ (x+۲) = -(۳x-۱) \Rightarrow ۴x = -۱ \Rightarrow x = \frac{-۱}{۴} \end{cases}$$

مجموع جواب‌ها $= \frac{۳}{۲} - \frac{۱}{۴} = \frac{۶-۱}{۴} = \frac{۵}{۴}$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳✓ ۴

-۷۰ «سیمین کلانتریون»

$x = ۲$ یکی از ریشه‌های معادله است، پس در معادله صدق می‌کند. پس:

$$(m-۱)۲^۲ - ۷(۲) + ۲m = ۰ \Rightarrow (m-۱)۴ - ۱۴ + ۲m = ۰$$

$$\Rightarrow ۴m - ۴ - ۱۴ + ۲m = ۰ \Rightarrow ۶m = ۱۸ \Rightarrow m = ۳$$

$$\xrightarrow[\text{می‌دهیم}]{m=۳ \text{ را در معادله قرار}} ۲x^۲ - ۷x + ۶ = ۰$$

معادله را حل می‌کنیم:

$$\Delta = (-۷)^۲ - ۴(۲)(۶) = ۴۹ - ۴۸ = ۱$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{۲a} = \frac{۷ \pm ۱}{۴} = \begin{cases} x = ۲ \\ x = \frac{۳}{۲} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۱۱ «حامد آصفی»

طبق عکس قضیه‌ی خطوط موازی و مورب داریم:

$$A\hat{N}M = A\hat{C}B \Rightarrow MN \parallel BC$$

با توجه به تعمیم قضیه‌ی تالس داریم:

$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow \frac{۸}{۱۸} = \frac{AN}{AC}$$

$$\xrightarrow[\text{مخرج}]{\text{تفضیل در}} \frac{۸}{۱۸-۸} = \frac{AN}{AC-AN}$$

$$\Rightarrow \frac{۸}{۱۰} = \frac{AN}{NC} = \frac{AN}{۱۵} \Rightarrow AN = ۱۲$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

-۲۱۹ «محمدطاهر شعاعی»

$$MN \parallel AB \parallel CD \xrightarrow[\text{در ذوزنقه}]{\text{قضیه‌ی تالس}} \frac{BN}{NC} = \frac{AM}{MD} = \frac{۳}{۷}$$

$$\Delta BDC : NE \parallel BD \Rightarrow \frac{BN}{NC} = \frac{DE}{CE}$$

از دو تناسب فوق نتیجه می‌شود:

$$\frac{DE}{CE} = \frac{۳}{۷} \xrightarrow[\text{مخرج}]{\text{ترکیب در}} \frac{DE}{CD} = \frac{۳}{۱۰}$$

$$\xrightarrow{CD=۱۵} DE = \frac{۴۵}{۱۰} = ۴/۵ \,,\, CE = ۱۵ - ۴/۵ = ۱۰/۵$$

$$CE - DE = ۱۰/۵ - ۴/۵ = ۶$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۱۳ «امیرحسین ابومحبوب»

$$\left.\begin{matrix} BE \parallel CF \Rightarrow \frac{AB}{BC}=\frac{AE}{EF} \\ CE \parallel DF \Rightarrow \frac{AC}{CD}=\frac{AE}{EF} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{AB}{BC}=\frac{AC}{CD}$$

با فرض $BC=x$، داریم: $\frac{۴}{x}=\frac{x+۴}{۱۵} \Rightarrow x^۲+۴x-۶۰=۰$

$$\Rightarrow (x+۱۰)(x-۶)=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=-۱۰ & \text{غ ق ق} \\ x=۶ \end{cases}$$

بنابر تعمیم قضیه‌ی تالس در مثلث ADF داریم:

$$CE \parallel DF \Rightarrow \frac{CE}{DF}=\frac{AC}{AD} \Rightarrow \frac{CE}{۲۴}=\frac{۱۰}{۲۵}$$

۱ ۲✓ ۳ ۴

ریاضي ، هندسه ۱ ، تشابه مثلث ها ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۲۱۴ «محمد بحیرایی»

$$\begin{cases} \hat{A}=\hat{C}=۹۰^\circ \\ \hat{O}=\hat{O} \end{cases} \xrightarrow{(zz)} \Delta OAB \sim \Delta OCD \Rightarrow \frac{AB}{CD}=\frac{OB}{OD}$$

$$\Rightarrow \frac{۵}{۱۵}=\frac{۱۵+۵}{۱۵+۱۰+x+۱۵}$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{۳}=\frac{۲۰}{۴۰+x} \Rightarrow x=۲۰$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

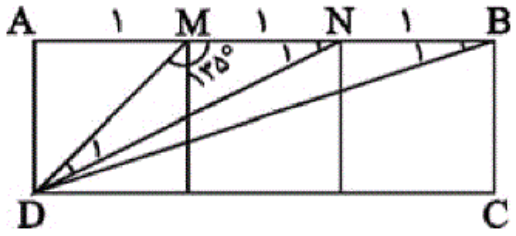
۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۱۵ «علی فتح‌آبادی»

با استفاده از قضیه‌ی فیثاغورس داریم:

$$DM=\sqrt{۱^۲+۱^۲}=\sqrt{۲}$$
$$DN=\sqrt{۱^۲+۲^۲}=\sqrt{۵}$$
$$DB=\sqrt{۱^۲+۳^۲}=\sqrt{۱۰}$$



اضلاع دو مثلث **DMN** و **DMB** را به‌ترتیب می‌نویسیم:

$$\Delta DMN: ۱, \sqrt{۲}, \sqrt{۵}$$
$$\Delta DMB: \sqrt{۲}, ۲, \sqrt{۱۰}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید اضلاع **DMB**، $\sqrt{۲}$ برابر اضلاع **DMN** است. پس:

$$\Delta DMB \sim \Delta DMN$$

از تشابه دو مثلث نتیجه می‌شود که $\hat{B}_۱ = \hat{D}_۱$، پس:

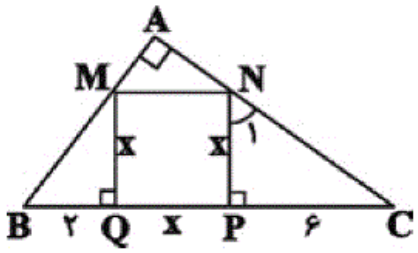
$$\hat{N}_۱ + \hat{B}_۱ = \hat{N}_۱ + \hat{D}_۱$$
$$= ۱۸۰^\circ - (D\hat{M}N) = ۱۸۰^\circ - ۱۳۵^\circ = ۴۵^\circ$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۲۱۶ «علی فتح‌آبادی»

$$\begin{cases} \hat{B}+\hat{C}=۹۰^\circ \\ \hat{N}_۱+\hat{C}=۹۰^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B}=\hat{N}_۱$$



دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی **PNC** و **MBQ** دارای یک زاویه‌ی حاده‌ی برابرند، پس متشابه‌اند.

نسبت تشابه: $\frac{PC}{MQ}=\frac{NP}{BQ} \Rightarrow \frac{۶}{x}=\frac{x}{۲} \Rightarrow x^۲=۱۲$

مساحت مربع $= x^۲ = ۱۲$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

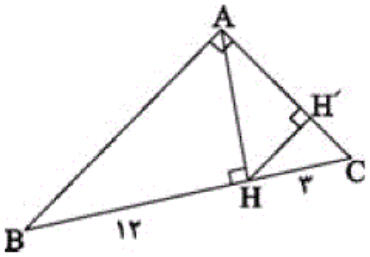
۲۱۷- «محمد بحیرایی»

منظور سؤال مقدار HH' است. با استفاده از روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB = \sqrt{12 \times 15} = 6\sqrt{5}$$

$$HH' \parallel AB \Rightarrow \frac{CH}{CB} = \frac{HH'}{AB}$$

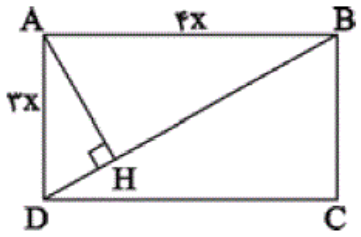
$$\Rightarrow \frac{3}{15} = \frac{HH'}{6\sqrt{5}} \Rightarrow HH' = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$



(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۲۱۸- «امیرحسین ابومحبوب»



مطابق شکل اگر $AB = 4x$ و $AD = 3x$ فرض شوند، بنابر قضیه‌ی فیثاغورس در مثلث ABD، $BD = 5x$ خواهد بود. طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABD داریم:

$$AH \times BD = AB \times AD \Rightarrow \frac{6}{5} \times 5x = 4x \times 3x$$

$$\Rightarrow 6x = 12x^2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

بنابراین طول و عرض مستطیل به‌ترتیب برابر $AB = 2$ و $AD = \frac{3}{2}$ است

و در نتیجه مساحت مستطیل برابر است با: $S = 2 \times \frac{3}{2} = 3$

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱✓ ۲ ۳ ۴

$$MD \parallel AC \ , \ AM = BM \Rightarrow BD = CD = \frac{BC}{2} = 5$$

$$DH = BH - BD = 6/4 - 5 = 1/4$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۱۲ «محمد بحیرایی»

$$\begin{cases}\hat{A}+\hat{D}_2=180^\circ\\ \hat{D}_1+\hat{D}_2=180^\circ\end{cases}\Rightarrow \hat{A}=\hat{D}_1$$

دو مثلث ABC و DBE را در نظر بگیرید:

$$\begin{cases}\hat{A}=\hat{D}_1\\ \hat{B}=\hat{B}\end{cases}\xrightarrow{(zz)}\Delta ABC\sim\Delta DBE$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{BD}=\frac{AC}{DE}=\frac{BC}{BE}\Rightarrow \frac{3+x}{5}=\frac{y}{6}=\frac{x+7}{x}$$

$$\xrightarrow[\text{اول و سوم}]{\text{طرفین وسطین کسر}} x^2+3x=5x+35$$

$$\Rightarrow x^2-2x-35=0\Rightarrow (x+5)(x-7)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases}x=-5 & \text{غ ق ق}\\ x=7 & \text{ق ق}\end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{y}{6}=\frac{10}{5}\Rightarrow y=12$$

$$\Rightarrow 2x-y=14-12=2$$

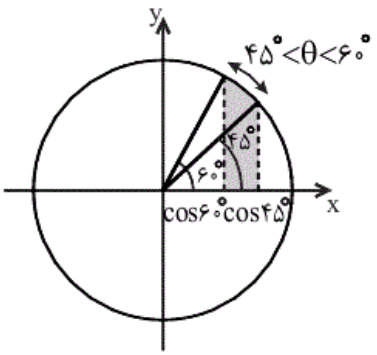
(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، دایره مثلثاتي ، مثلثات - ۱۳۹۵۱۰۰۳

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۷۱



با استفاده از دایره‌ی مثلثاتی و با توجه به حدود θ، حدود $\cos\theta$ را تعیین می‌کنیم. برای این کار روی دایره‌ی مثلثاتی در محدوده‌ی مشخص‌شده برای θ حرکت می‌کنیم، تصویر نقاط روی محور xها برابر با $\cos\theta$ است.

در نتیجه: $\cos ۶۰^\circ < \cos\theta < \cos ۴۵^\circ \Rightarrow \frac{۱}{۲} < \cos\theta < \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$$\xrightarrow{\text{ضرب در } -\sqrt{۲}} -\frac{\sqrt{۲}}{۲} > -\sqrt{۲}\cos\theta > -۱$$

$$\xrightarrow{\text{جمع با عدد } ۱} ۱-\frac{\sqrt{۲}}{۲} > ۱-\sqrt{۲}\cos\theta > ۰$$

$$\Rightarrow ۰ < m < ۱-\frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

---

۱ ۲ ۳✓ ۴

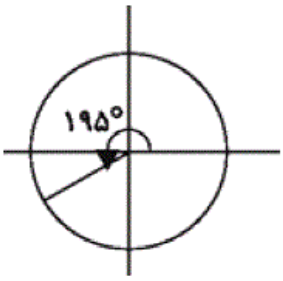
www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

مورد (الف) نادرست است: زاویه‌ی -۲۷۰° معادل زاویه‌ی ۹۰° است.

طبق متن کتاب زوایای ۰°، ۹۰°، ۱۸۰°، ۲۷۰° و ۳۶۰° زوایای مرزی‌اند و در هیچ ربعی قرار نمی‌گیرند.

مورد (ب) درست است: $\cot ۰$ تعریف نشده است.

مورد (پ) باتوجه به دایره‌ی مثلثاتی نادرست است.



در ربع سوم مثلثاتی چون هم $\sin\alpha$ و هم $\cos\alpha$ دارای علامت منفی هستند، پس علامت $\tan\alpha$ مثبت است.

مورد (ت) نادرست است. طبق اتحادهای مثلثاتی داریم:

$$\cos^۲\theta = ۱ - \sin^۲\theta \Rightarrow \cos\theta = \pm\sqrt{۱-\sin^۲\theta}$$

$$\xrightarrow{۹۰^\circ<\theta<۱۸۰^\circ} \cos\theta = -\sqrt{۱-\sin^۲\theta} \xrightarrow{\sin\theta=\frac{۳}{۵}}$$

$$\cos\theta = -\sqrt{۱-\frac{۹}{۲۵}} = -\frac{۴}{۵}$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{۳}{۵}}{-\frac{۴}{۵}} = -\frac{۳}{۴} \neq \frac{۳}{۴}$$

پس جمعاً ۳ مورد نادرست داریم و گزینه‌ی «۳» صحیح است.

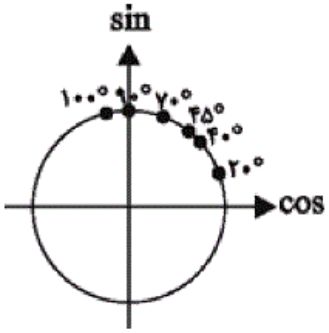
(صفحه‌های ۲۹ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۸۸ «حمیدرضا طالبیان»

باتوجه به دایره‌ی مثلثاتی داریم:



توجه کنید که در دایره‌ی مثلثاتی، تصویر نقاط روی محور قائم برابر با **sin** آن زاویه و تصویر نقاط روی محور افقی برابر با **cos** آن زاویه است. پس تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی «۳» صحیح هستند. باتوجه به دایره‌ی مثلثاتی داریم:

$$\sin ۱۰۰^\circ = \sin ۸۰^\circ > \sin ۷۰^\circ$$

$$\sin ۱۰۰^\circ < \sin ۹۰^\circ = ۱$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ۳✓ ۴

-۸۹ «محمد بحیرایی»

شیب خط با تانژانت زاویه‌ای که خط با جهت مثبت محور **x** ها می‌سازد برابر است. بنابراین:

$$(۳m-۲)y = -mx + ۳ \Rightarrow y = \frac{-m}{۳m-۲}x + \frac{۳}{۳m-۲}$$

$$\Rightarrow \frac{-m}{۳m-۲} = \tan ۴۵^\circ \Rightarrow \frac{-m}{۳m-۲} = ۱ \Rightarrow -m = ۳m-۲$$

$$\Rightarrow ۴m = ۲ \Rightarrow m = \frac{۱}{۲}$$

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

$$(\sin^۶\alpha+\cos^۶\alpha)=(\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha)^۳$$
$$-۳\sin^۲\alpha\times\cos^۲\alpha(\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha)$$
$$=(۱^۳-۳\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha)$$
$$(\sin^۴\alpha+\cos^۴\alpha)$$
$$=((\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha)^۲-۲\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha)$$
$$=(۱^۲-۲\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha)$$
$$\Rightarrow A=۲(۱-۳\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha)-۳(۱-۲\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha)$$
$$=۲-۶\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha-۳+۶\sin^۲\alpha\cos^۲\alpha=-۱$$

(صفحه‌ی ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ۳ ۴✓

-۷۲ «کتاب پرتکرار»

θ زاویه‌ی حاده است، پس $\tan\theta>۰$ است. با استفاده از رابطه‌ی $۱+\tan^۲\theta=\frac{۱}{\cos^۲\theta}$، مقدار $\tan\theta$ را به‌دست می‌آوریم:

$$۱+\tan^۲\theta=\frac{۱}{\cos^۲\theta}\Rightarrow\tan^۲\theta=\frac{۱}{\cos^۲\theta}-۱$$
$$\Rightarrow\tan\theta=\pm\sqrt{\frac{۱}{\cos^۲\theta}-۱}\xrightarrow{\tan\theta>۰}$$
$$\tan\theta=\sqrt{\frac{۱}{\cos^۲\theta}-۱}\xrightarrow{\cos\theta=\frac{۳}{۵}}$$

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۷۳ «کتاب پرتکرار»

مخرج مشترک می‌گیریم و سپس ساده می‌کنیم:

$$\frac{\sin^۳\theta}{۱+\cos\theta}+\sin\theta\cos\theta$$

$$=\frac{\sin^۳\theta+\sin\theta\cos\theta(۱+\cos\theta)}{۱+\cos\theta}$$

$$=\frac{\sin\theta(\sin^۲\theta+\cos\theta+\cos^۲\theta)}{۱+\cos\theta}$$

$$=\frac{\sin\theta(۱+\cos\theta)}{۱+\cos\theta}=\sin\theta$$

توجه کنید که از رابطه‌ی $\sin^۲\theta+\cos^۲\theta=۱$ استفاده کردیم.

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

-۷۴ «کتاب پرتکرار»

ابتدا عبارت $\frac{۲\cos^۲x-۱}{\cos^۲x(۱-\tan^۲x)}$ را ساده می‌کنیم:

$$\frac{۲\cos^۲x-۱}{\cos^۲x(۱-\tan^۲x)}=\frac{\cos^۲x+\cos^۲x-۱}{\cos^۲x\left(۱-\frac{\sin^۲x}{\cos^۲x}\right)}$$

$$=\frac{\cos^۲x-(۱-\cos^۲x)}{\cos^۲x\left(\frac{\cos^۲x-\sin^۲x}{\cos^۲x}\right)}=\frac{\cos^۲x-\sin^۲x}{\cos^۲x-\sin^۲x}=۱$$

عبارت A برابر است با: $A=\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+۱$

$$=\frac{\sin x+\cos x+\sin x-\cos x}{\sin x-\cos x}=\frac{۲\sin x}{\sin x-\cos x}$$

$$\xrightarrow[\cos x\neq ۰]{\text{صورت و مخرج کسر را بر تقسیم می‌کنیم.}}\frac{۲\frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x}-\frac{\cos x}{\cos x}}$$

$$=\frac{۲\tan x}{\tan x-۱}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۷۵ *«کتاب پرتکرار»*

می‌بایست مشخص کنیم اعداد داده شده در گزینه‌ها در کدام محدوده قرار می‌گیرند:

«۱» گزینه‌ی: $۲^۳ = ۸ < ۹ < ۲۷ = ۳^۳ \Rightarrow ۲ < \sqrt[۳]{۹} < ۳$

$\Rightarrow -۳ < -\sqrt[۳]{۹} < -۲ \Rightarrow \mathbf{A} = -\sqrt[۳]{۹}$

«۲» گزینه‌ی : $(۳\sqrt{۲})^۲ = ۹ \times ۲ = ۱۸ \Rightarrow ۳\sqrt{۲} = \sqrt{۱۸}$

$۴^۲ = ۱۶ < ۱۸ < ۲۵ = ۵^۲ \Rightarrow ۴ < \sqrt{۱۸} < ۵$

$\Rightarrow -۵ < -\sqrt{۱۸} < -۴ \Rightarrow \mathbf{C} = -\sqrt{۱۸} = -۳\sqrt{۲}$

«۳» گزینه‌ی: $۲^۳ = ۸ < ۱۷ < ۲۷ = ۳^۳ \Rightarrow ۲ < \sqrt[۳]{۱۷} < ۳$

$\Rightarrow -۳ < -\sqrt[۳]{۱۷} < -۲$

«۴» گزینه‌ی: $۳^۲ = ۹ < ۱۵ < ۱۶ = ۴^۲ \Rightarrow ۳ < \sqrt{۱۵} < ۴$

$\Rightarrow -۴ < -\sqrt{۱۵} < -۳$

توجه کنید که چون در نامعادله‌ی $۹ < ۱۵ < ۱۶$، ۱۵ به عدد ۱۶ نزدیک‌تر است، پس در نامعادله‌ی $۳ < \sqrt{۱۵} < ۴$، $\sqrt{۱۵}$ به عدد ۴ نزدیک‌تر است و در نتیجه در نامعادله‌ی $-۴ < -\sqrt{۱۵} < -۳$، عدد $-\sqrt{۱۵}$ به عدد -۴ نزدیک‌تر است پس می‌توان گفت $\mathbf{D} = -\sqrt{۱۵}$ است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳✓ ۴

-۷۶ «کتاب پرتکرار»

چون $x<0$، پس $\frac{1}{3x}<0$ و در نتیجه:

$$\sqrt{\frac{1}{9x^2}}=\sqrt{\left(\frac{1}{3x}\right)^2}=\left|\frac{1}{3x}\right|=\frac{-1}{3x}$$

پس:

$$\sqrt[3]{3x\sqrt{\frac{1}{9x^2}}}=\sqrt[3]{3x\left(\frac{-1}{3x}\right)}=\sqrt[3]{-1}=-1$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۸۱ «عزیزالله علی‌اصغری»

$$I: 2<\sqrt[3]{x}<3\Rightarrow 2^3<x<3^3$$

$$\Rightarrow 8<x<27\xrightarrow{x\in Z} x\in\{9,10,11,...,26\}$$

$$II: 3\le\sqrt{x}\le 5\Rightarrow 3^2\le x\le 5^2$$

$$\Rightarrow 9\le x\le 25\xrightarrow{x\in Z} x\in\{9,10,11,...,25\}$$

باتوجه به روابط به‌دست آمده، اعداد صحیح ۹ تا ۲۵ در هر دو نامساوی صدق می‌کنند که تعداد آن‌ها برابر است با:

$$25-9+1=17$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، ریشه nام ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

ب) $\sqrt[5]{72}\times\sqrt[5]{108}=\sqrt[5]{72\times108}$

$=\sqrt[5]{(3^2\times2^3)\times(3^3\times2^2)}=\sqrt[5]{3^5\times2^5}$

$=\sqrt[5]{3^5}\times\sqrt[5]{2^5}=3\times2=6$

پ) $\sqrt[5]{\frac{7}{16a^5}}\times\sqrt[5]{\frac{243}{14}}=\sqrt[5]{\frac{7\times243}{16a^5\times14}}$

$=\sqrt[5]{\frac{7\times3^5}{2^4\times a^5\times2\times7}}=\sqrt[5]{\frac{3^5}{2^5\times a^5}}=\frac{\sqrt[5]{3^5}}{\sqrt[5]{2^5\times a^5}}$

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

مورد پ نادرست است.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۸۶ *«داوود بوالحسنی»*

باتوجه به این‌که $0<a<1$ داریم $0<a<\sqrt{a}<\sqrt[3]{a}<1$ پس:

$$a-\sqrt{a}<0\Rightarrow\left|a-\sqrt{a}\right|=-(a-\sqrt{a})$$
$$a-\sqrt[3]{a}<0\Rightarrow\left|a-\sqrt[3]{a}\right|=-(a-\sqrt[3]{a})$$
$$\sqrt{a}-\sqrt[3]{a}<0\Rightarrow\left|\sqrt{a}-\sqrt[3]{a}\right|=-(\sqrt{a}-\sqrt[3]{a})$$

$$\Rightarrow A=(-a+\sqrt{a})+(a-\sqrt[3]{a})+(-\sqrt{a}+\sqrt[3]{a})\Rightarrow A=0$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳ ۴✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۸۰ «کتاب پرتکرار»

ابتدا با استفاده از تجزیه‌ی اعداد ۵۴ و ۲۵۰ به عوامل سازنده داریم:

$$\begin{cases}\sqrt[3]{54}=\sqrt[3]{3^3\times 2}=3\sqrt[3]{2}\\ \sqrt[3]{250}=\sqrt[3]{5^3\times 2}=5\sqrt[3]{2}\end{cases}$$

پس:

$$A=\frac{1}{\sqrt{\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{250}}}=\frac{1}{\sqrt{3\sqrt[3]{2}+5\sqrt[3]{2}}}=\frac{1}{\sqrt{8\sqrt[3]{2}}}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{2^3\times 2^{\frac{1}{3}}}}=\frac{1}{\sqrt{2^{\frac{10}{3}}}}=\frac{1}{\sqrt[3]{2^{10}}}$$

$$\Rightarrow A=\frac{1}{2\times\sqrt[3]{2^{10}}}=\frac{1}{\sqrt[6]{2^6\times 2^4}}=\frac{1}{2\sqrt[6]{2^4}}$$

صورت و مخرج کسر اخیر را در $\sqrt[6]{2^2}$ ضرب می‌کنیم:

$$\frac{1}{2\sqrt[6]{2^4}}\times\frac{\sqrt[6]{2^2}}{\sqrt[6]{2^2}}=\frac{\sqrt[6]{2^2}}{2\sqrt[6]{2^6}}=\frac{\sqrt[6]{4}}{4}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

-۸۵ «عزیزالله علی‌اصغری»

$$A=4\times 2^{\frac{n}{2^n}} \xrightarrow{n=4}$$

$$A=4\times 2^{\frac{4}{2^4}}=4\times 2^{\frac{4}{16}}=4\times 2^{\frac{1}{4}}=4\sqrt[4]{2}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۸۲ «داوود بوالحسنی»

$$A=\sqrt[5]{\left(\frac{2}{3}\right)^{-10}}-\sqrt[7]{\left(\frac{4}{3}\right)^{-7}} \Rightarrow A=\left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{10}{5}}-\left(\frac{4}{3}\right)^{-\frac{7}{7}}$$

$$\Rightarrow A=\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}-\left(\frac{4}{3}\right)^{-1} \Rightarrow A=\left(\frac{3}{2}\right)^{2}-\left(\frac{3}{4}\right)^{1}$$

$$\Rightarrow A=\frac{9}{4}-\frac{3}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

ریاضي ، ریاضي ۱ -سوالات موازی ، عبارت های جبری ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۸۳ «سیمین کلانتریون»

مخرج کسر را با استفاده از اتحاد چاق و لاغر گویا می‌کنیم. برای این کار عبارت $(\sqrt[3]{2})^2+1\times\sqrt[3]{2}+1^2$ را در صورت و مخرج کسر ضرب می‌کنیم.

$$\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}=\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}\times\frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}=\frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{(\sqrt[3]{2})^3-(1)^3}$$

$$=\frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{2-1}=\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1$$

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

۱ ۲ ۳ ✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

با فرض $x-\frac{۱}{x}=A$ داریم:

$$x-\frac{۱}{x}=A \Rightarrow x^۲+\frac{۱}{x^۲}-۲=A^۲$$

$$\xrightarrow{x^۲+\frac{۱}{x^۲}=۱۸} ۱۸-۲=A^۲$$

$$\Rightarrow ۱۶=A^۲ \Rightarrow A=\pm ۴$$

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر داریم:

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

$$=(\pm ۴)(۱۸+۱)=\pm ۷۶$$

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

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۷۸

ابتدا طرف راست تساوی را ساده می‌کنیم:

$$\frac{ax+b}{x^۲-x+۱}+\frac{c}{x+۱}$$

$$=\frac{(ax+b)(x+۱)+c(x^۲-x+۱)}{(x+۱)(x^۲-x+۱)}$$

$$=\frac{(ax^۲+ax+bx+b)+(cx^۲-cx+c)}{x^۳+۱}$$

$$=\frac{(a+c)x^۲+(a+b-c)x+(b+c)}{x^۳+۱} \quad (۱)$$

برای آن‌که عبارت (۱) به ازای همه‌ی مقادیر x $(x\neq -۱)$ با سمت چپ تساوی صورت سؤال، یعنی $\frac{۱}{x^۳+۱}$ برابر باشد، باید داشته باشیم:

$$a+c=۰\Rightarrow c=-a \quad (*)$$

$$\left.\begin{array}{l} a+b-c=۰\xrightarrow{(*)}۲a+b=۰ \\ b+c=۱\xrightarrow{(*)}b-a=۱ \end{array}\right\}\xrightarrow{\text{حل دستگاه}}$$

$$a=-\frac{۱}{۳}\,,\ b=\frac{۲}{۳}\xrightarrow{(*)}c=\frac{۱}{۳}$$

پس:

$$a-b+۲c=-\frac{۱}{۳}-\frac{۲}{۳}+\frac{۲}{۳}=-\frac{۱}{۳}$$

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

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۷۹ «کتاب پرتکرار»

فرض کنید $a+b=-c$، در این صورت:

$$(a+b)^۳=(-c)^۳ \Rightarrow a^۳+b^۳+۳a^۲b+۳ab^۲=-c^۳$$
$$\Rightarrow a^۳+b^۳+c^۳=-۳a^۲b-۳ab^۲=-۳ab(a+b)$$
$$=-۳ab(-c)=۳abc$$

با در نظر گرفتن $a=۲\sqrt{۲}$، $b=۳-\sqrt{۲}$ و $c=-۳-\sqrt{۲}$، از آنجا که $a+b+c=۰$ است، داریم:

$$a^۳+b^۳+c^۳=۳abc$$
$$=۳(۲\sqrt{۲})(۳-\sqrt{۲})(-۳-\sqrt{۲})$$
$$=-۳(۲\sqrt{۲})(۳-\sqrt{۲})(۳+\sqrt{۲})$$
$$=-۶\sqrt{۲}(۹-۲)=-۴۲\sqrt{۲}$$

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

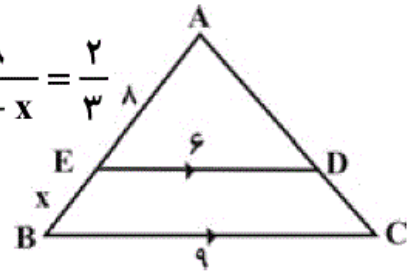
۱ ۲ ۳ ۴✓

ریاضي ، هندسه ۱ - گواه ، قضیه تالس ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۲۲۲ «سراسری تجربی- ۷۴»

AB، ED و BC را قطع کرده و دو زاویه‌ی مساوی ایجاد کرده است، پس طبق عکس قضیه‌ی خطوط موازی و مورب $ED \parallel BC$؛ با فرض $BE=x$ و با استفاده از تعمیم قضیه‌ی تالس در مثلث ABC، داریم:

$$\frac{AE}{AB}=\frac{ED}{BC} \Rightarrow \frac{۸}{۸+x}=\frac{۶}{۹} \Rightarrow \frac{۸}{۸+x}=\frac{۲}{۳}$$
$$\Rightarrow ۱۶+۲x=۲۴ \Rightarrow x=۴$$



(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۲۳ «سراسری تجربی- ۹۴»

مطابق شکل، ساق‌های ذوزنقه ABCD به طول اضلاع $AB=۴$ ، $CD=۹$ ، $AD=۵$ و $BC=۶$ را امتداد می‌دهیم تا همدیگر را در S قطع کنند.

$$AB \parallel CD \Rightarrow \frac{SA}{SD}=\frac{SB}{SC}=\frac{AB}{CD}$$

$$\Rightarrow \frac{b}{b+۵}=\frac{a}{a+۶}=\frac{۴}{۹}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{b}{b+۵}=\frac{۴}{۹} \Rightarrow ۹b=۴b+۲۰ \Rightarrow b=۴ \\ \frac{a}{a+۶}=\frac{۴}{۹} \Rightarrow ۹a=۴a+۲۴ \Rightarrow a=۴/۸ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{محیط مثلث } SAB = ۴+۴/۸+۴=۱۲/۸$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴ ✓ ۳ ۲ ۱

-۲۲۴ «سراسری ریاضی - ۹۴»

یک بار در $\overset{\Delta}{AMC}$ و بار دیگر در $\overset{\Delta}{BDN}$ تالس را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} AM \parallel NE \Rightarrow \frac{AE}{AC}=\frac{MN}{MC} \\ AM \parallel DN \Rightarrow \frac{AD}{AB}=\frac{MN}{BM} \end{cases} \xrightarrow{BM=MC}$$

$$\frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{AD}{AE}=\frac{AB}{AC}=\frac{۲}{۳}$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

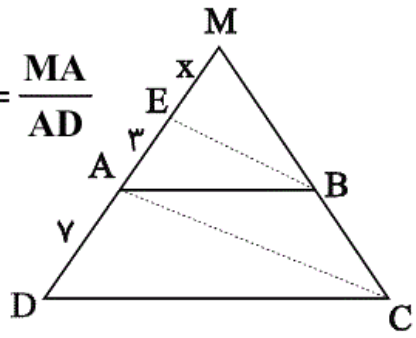
۴ ۳ ✓ ۲ ۱

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۲۵ «سراسری ریاضی خارج کشور- ۹۳»

با فرض $ME = x$ داریم:

$$\left.\begin{array}{l} BE \parallel AC \Rightarrow \dfrac{ME}{AE} = \dfrac{MB}{BC} \\ AB \parallel DC \Rightarrow \dfrac{MA}{AD} = \dfrac{MB}{BC} \end{array}\right\} \Rightarrow \dfrac{ME}{AE} = \dfrac{MA}{AD}$$



$$\Rightarrow \frac{x}{۳} = \frac{x+۳}{۷} \Rightarrow x = ۲/۲۵$$

$$MD = ME + AE + AD = ۲/۲۵ + ۳ + ۷ = ۱۲/۲۵$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱ ۲✓ ۳ ۴

ریاضي ، هندسه ۱ - گواه ، تشابه مثلث ها ، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن - ۱۳۹۵۱۰۰۳

-۲۲۶ «آزاد غیرپزشکی- ۷۹»

طبق فرض : $BF \parallel DE \xrightarrow{\text{مورب } AD} A\hat{B}F = \hat{D}$

$$\xrightarrow{\hat{C}_۱ = \hat{D}} A\hat{B}F = \hat{C}_۱$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{مشترک} : \hat{A} \\ A\hat{B}F = \hat{C}_۱ \end{cases} \xrightarrow{\text{تساوی زاویه‌ها}} \overset{\Delta}{ACB} \sim \overset{\Delta}{ABF}$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{BF} = \frac{AC}{AB} = \frac{۲}{۳}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

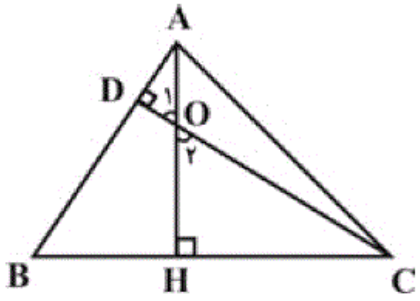
۱✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۲۷ «سراسری ریاضی- ۸۲»

$$۱۲=\frac{۱}{۳}OH=AD=۵OD$$

$$\Rightarrow\begin{cases}OH=۳۶\\AD=۱۲\\OD=\frac{۱۲}{۵}\end{cases}$$



مثلث‌های HOC و AOD را در نظر بگیرید، داریم:

$$\begin{cases}\hat{O}_۱=\hat{O}_۲\\\hat{D}=\hat{H}=۹۰^\circ\end{cases}\xrightarrow{\text{تساوی زاویه‌ها}}\overset{\Delta}{ADO}\sim\overset{\Delta}{CHO}$$

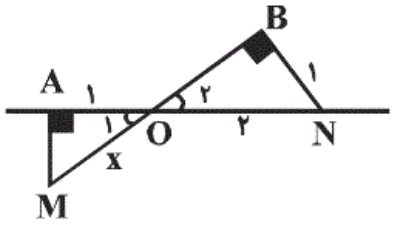
۴ ✓ ۳ ۲ ۱

-۲۲۸ «سراسری ریاضی- ۹۱»

با نوشتن قضیه‌ی فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه‌ی OBN داریم:

$$OB=\sqrt{ON^۲-BN^۲}=\sqrt{۳}$$

$$\begin{cases}\hat{O}_۱=\hat{O}_۲\ \text{(متقابل به رأس)}\\\hat{A}=\hat{B}=۹۰^\circ\end{cases}$$



بنابراین دو مثلث OAM و OBN به حالت تساوی زاویه‌ها با هم متشابه‌اند و با نوشتن تناسب بین اجزای متناظر آن دو، داریم:

$$\Rightarrow\frac{OM}{ON}=\frac{OA}{OB}\Rightarrow\frac{x}{۲}=\frac{۱}{\sqrt{۳}}\Rightarrow x=\frac{۲}{\sqrt{۳}}=\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

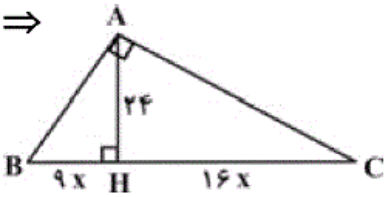
۴ ۳ ۲ ✓ ۱

-۲۲۹ «سراسری ریاضی- ۶۷»

ابتدا با توجه به فرضیات مسأله، شکلی از آن ترسیم می‌کنیم. چون AH ارتفاع وارد بر وتر است، داریم:

$$AH^۲=BH\times HC\Rightarrow ۲۴^۲=۹x\times ۱۶x\Rightarrow$$

$$x^۲=\frac{۲۴^۲}{۹\times ۱۶}=(\frac{۲۴}{۳\times ۴})^۲=۲^۲\Rightarrow x=۲$$



$$\Rightarrow BC=۹x+۱۶x=۲۵x\xrightarrow{x=۲}BC=۵۰$$

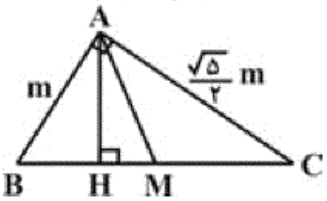
(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۴ ۳ ✓ ۲ ۱

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۲۳۰ «سراسری ریاضی خارج کشور- ۸۹»

اگر $AB = m$، آن‌گاه داریم $AC = \frac{\sqrt{۵}}{۲}m$ و طبق قضیه‌ی فیثاغورس داریم:



$$BC = \sqrt{AB^۲ + AC^۲} = \sqrt{\frac{۹}{۴}m^۲} = \frac{۳}{۲}m$$

با توجه به شکل، در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC، AH ارتفاع وارد بر وتر است، پس داریم:

$$AB^۲ = BH.BC \Rightarrow m^۲ = BH \times \frac{۳}{۲}m \Rightarrow BH = \frac{۲}{۳}m$$

و در نتیجه: $$HM = BM - BH = \frac{۱}{۲}(\frac{۳}{۲}m) - \frac{۲}{۳}m = \frac{۱}{۱۲}m$$

از آن‌جا که دو مثلث ABC و AMH در ارتفاع AH مشترکند، پس نسبت مساحت این دو مثلث برابر نسبت قاعده‌های متناظر است، در نتیجه:

$$\frac{S_{\Delta}(ABC)}{S_{\Delta}(AMH)} = \frac{BC}{MH} = \frac{\frac{۳}{۲}m}{\frac{۱}{۱۲}m} = ۱۸$$

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱ ۲ ۳ ۴✓

-۲۲۱ «سراسری تجربی- ۹۰»

در دو مثلث متشابه، اضلاع دو به دو متناسبند. با توجه به اینکه دو مثلث قابل انطباق نیستند، ضلع با اندازه‌ی ۳ در مثلث اولی با ضلع به اندازه‌ی ۳ در مثلث دوم متناسب نیست. در نتیجه دو حالت داریم:

$$\frac{۳}{۴} = \frac{a}{۳} = \frac{b}{۵} \Rightarrow a = \frac{۹}{۴}, b = \frac{۱۵}{۴}$$

$$\Rightarrow \text{محیط} = ۳ + \frac{۹}{۴} + \frac{۱۵}{۴} = ۹$$

$$\frac{۳}{۵} = \frac{a}{۳} = \frac{b}{۴} \Rightarrow a = \frac{۹}{۵}, b = \frac{۱۲}{۵}$$

$$\Rightarrow \text{محیط} = ۳ + \frac{۹}{۵} + \frac{۱۲}{۵} = \frac{۳۶}{۵}$$

بنابراین بیشترین محیط برابر ۹ است. دقت کنید که در هر حالت جای a و b می‌تواند عوض شود که تأثیری در محیط مثلث ندارد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.kanoon.ir
www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا