



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

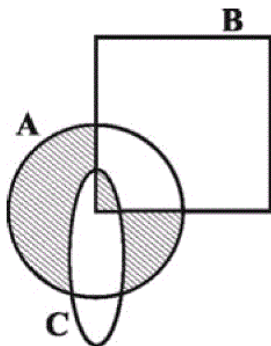
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13961106



۴۴- نمایش کدام گزینه، قسمت هاشورخورده‌ی شکل مقابل نیست؟

(۱) $[(A - B) - (C \cup B)] \cup (C \cap B)$

(۲) $[(A \cap B) \cap (C \cap B)] \cup [A - (B \cup C)]$

(۳) $(A \cap B \cap C) \cap [A - (B \cup C)]$

(۴) $[(A - C) \cap (A - B)] \cup (B \cap C)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - 13961106

۴۵- سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال این که دقیقاً و فقط دو بار پیاپی «رو» بیاید کدام است؟

(۴) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، عددهای گویا ، عددهای حقیقی - 13961106

۴۳- حاصل عبارت $-\left(\frac{1}{3}\right) + \left[\frac{\frac{3}{4} - \frac{3}{5}}{\frac{3}{5} + \left(-\frac{1}{4}\right)}\right] \div \frac{1}{7}$ کدام است؟

(۴) $-\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{8}{3}$

(۱) $-\frac{8}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، قدر مطلق و محاسبه‌ی تقریبی ، عددهای حقیقی - 13961106

۴۶- حاصل عبارت $A = \frac{|a+b| - 2|c| - 3}{|b+1| \times |c-1|}$ به ازای $a=2$ ، $b=-3$ و $c=-\sqrt{2}+1$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

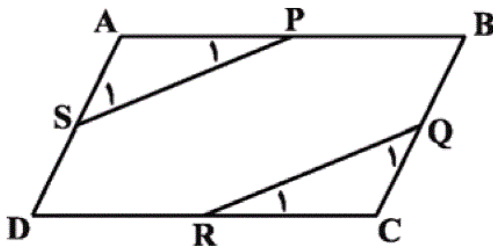
ریاضی، ریاضی نهم، همنهشتی مثلث ها، استدلال و اثبات در هندسه - 13961106

۵۰- بین اشکال «مربع، مستطیل، لوزی و ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین» در حالت کلی، در چند شکل قطعاً قطرها هم‌دیگر را نصف می‌کنند و بر هم عمودند؟

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) هر چهار تا

شما پاسخ نداده اید

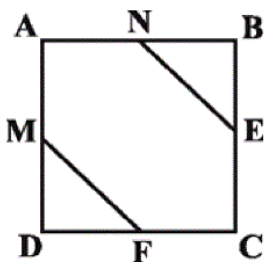
۵۱- درباره‌ی شکل زیر در حالت کلی کدام گزینه لزوماً صحیح نیست؟ نقاط P و Q و R و S وسط اضلاع متوازی‌الاضلاع ABCD هستند.



- (۱) $AP = RC$
(۲) $\hat{Q}_1 = \hat{S}_1$
(۳) $\hat{R}_1 = \hat{P}_1$
(۴) $AP = QC$

شما پاسخ نداده اید

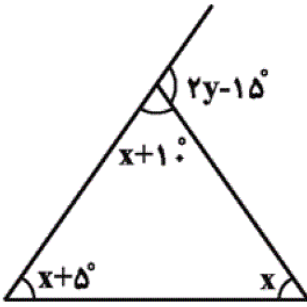
۶۰- به شرطی که برای اثبات یک مسأله لازم داریم، شرط «لازم» می‌گویند. شرطی نیز که حکم را به طور قطعی اثبات می‌کند، شرط «کافی» نام دارد. در چهارضلعی منتظم ABCD در شکل زیر، در چه صورت دو مثلث NBE و MDF با هم هم‌نهشت می‌شوند؟



- (۱) لازم و کافی است که M و N وسط اضلاع AB و AD باشند.
(۲) لازم و کافی است که E و F وسط اضلاع BC و DC باشند.
(۳) لازم و کافی است که E و F و M و N وسط اضلاع چهارضلعی باشند.
(۴) لازم و کافی است که $MF = NE$ باشد.

شما پاسخ نداده اید

۴۸- در شکل فرضی زیر مقدار $y + x$ کدام است؟



(۱) 120°

(۲) 130°

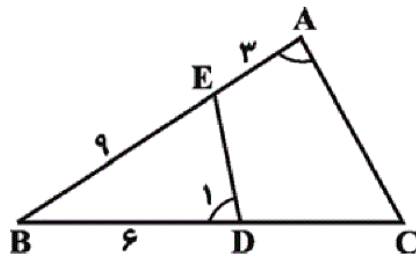
(۳) 125°

(۴) 135°

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، شکل های متشابه، استدلال و اثبات در هندسه - 13961106

۴۱- در شکل زیر اگر $\hat{A} = \hat{D}$ باشد، طول CD چند واحد است؟ شکل کاملاً فرضی و طولها بر



حساب واحد است. (نگاه به گذشته)

(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

شما پاسخ نداده اید

۴۷- مثلثی به اضلاع $\frac{4}{5}$ و ۶ و ۹ با مثلث دیگری به اضلاع n و m و ۱۲ متشابه است. اگر ضلع ۱۲ واحدی، بزرگترین ضلع

مثلث دوم باشد، محیط مثلث بزرگ تر کدام است؟

(۲) ۲۱

(۱) $19/5$

(۴) ۲۷

(۳) ۲۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، توان صحیح، توان و ریشه - 13961106

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-4}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-7} \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-3}}$$

۵۲- حاصل عبارت روبه رو برابر با $\frac{8}{25}$ است. مقدار x کدام است؟

(۲) ۱۴

(۱) ۱۸

(۴) -۱۸

(۳) -۱۴

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر $3^x = 4$ باشد، حاصل عبارت $\frac{27^{x-1} \times 9^{x+1}}{3^{-x} \times 9^x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{126}{3}$
 (۲) ۱۲۸
 (۳) $\frac{256}{3}$
 (۴) ۶۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، نماد علمی، توان و ریشه - 13961106

۵۴- کدام عدد با دیگر اعداد برابر نیست؟

- (۱) $8/75 \times 10^{-8}$
 (۲) $0/00000000875$
 (۳) $\frac{7}{8} \times 10^{-7}$
 (۴) 8750×10^{-10}

شما پاسخ نداده اید

۵۵- شعاع خورشید تقریباً ۷۰۰۰۰۰ کیلومتر است. اگر بخواهیم قطر خورشید را برحسب متر به صورت نماد علمی بنویسیم، کدام

عدد به دست خواهد آمد؟

- (۱) 7×10^9
 (۲) 7×10^8
 (۳) $1/4 \times 10^8$
 (۴) $1/4 \times 10^9$

شما پاسخ نداده اید

۴۲- در نابرابری زیر چند عدد صحیح می توان به جای X قرار داد؟ (نگاه به گذشته)

$$0/08 \times 10^{-3} < 5/6 \times 10^x < 7/5 \times 10^{-1}$$

- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم، ریشه گیری، توان و ریشه - 13961106

$$\frac{2 \sqrt[3]{48} \times 3 \sqrt[3]{162}}{5 \sqrt[3]{36}} = ?$$

۵۶- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) $6 \sqrt[3]{6}$
 (۲) $8 \sqrt[3]{3}$
 (۳) $7/2$
 (۴) $9/6$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- کسر $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{9}}$ با مخرج گویاشده، کدام است؟

(۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(۱) $\frac{2\sqrt{2}}{9}$

(۴) $\frac{\sqrt{6}}{9}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(\sqrt{8} - \sqrt{32})(\sqrt{12} + \sqrt{3})}{\sqrt{150}}$$

(۲) -0.6

(۱) $-1/2$

(۴) $-2/4$

(۳) $-4/8$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر مخرج کسر $\frac{90}{4\sqrt{5^2}}$ را گویا کنیم، به کدام کسر می‌رسیم؟

(۲) $\frac{9}{2}\sqrt{5}$

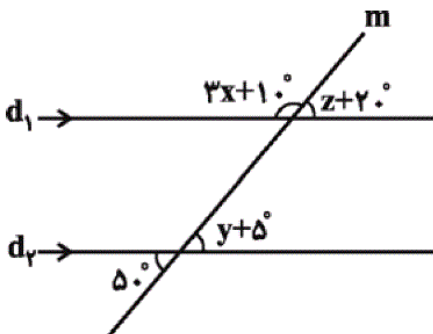
(۱) $\frac{45}{2}\sqrt{625}$

(۴) $\frac{45}{2}\sqrt{625}$

(۳) $\frac{9}{2}\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در شکل زیر $d_1 \parallel d_2$ است. فارغ از واحد، مقدار $x+y+z$ عضو کدام مجموعه است؟



(۱) مجموعه‌ی شمارنده‌های عدد ۱۵۰۰

(۲) مجموعه‌ی مضارب عدد پنج

(۳) مجموعه‌ی مضارب عدد چهار

(۴) مجموعه‌ی شمارنده‌های عدد ۷۰۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - 13961106

(سینا کروس)

۴۴ - (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی، مجموعه‌ها)

حاصل عبارت گزینه‌ی «۳» تهی است. اگر این عبارت به شکل $(A \cap B \cap C) \cup [A - (B \cup C)]$ بود با سایر گزینه‌ها برابر می‌شد.

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - 13961106

(رضا قنبری)

۴۵ - (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی، مجموعه‌ها)

کل حالات پیشامد و حالات ممکن را می‌نویسیم، «پ» به معنای «پشت» و «ر» به معنای «رو» است:

$$A = \{ (ر, ر, پ) \text{ و } (پ, ر, ر) \} \Rightarrow n(A) = 2$$

$$S = \{ (پ, پ, پ) \text{ و } (پ, پ, ر) \text{ و } (پ, ر, پ) \text{ و } (پ, ر, ر) \text{ و } (ر, پ, پ) \text{ و } (ر, پ, ر) \text{ و } (ر, ر, پ) \text{ و } (ر, ر, ر) \} \Rightarrow n(S) = 8$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، عددهای گویا ، عددهای حقیقی - 13961106

$$\frac{3}{4} - \frac{3}{5} = \frac{15-12}{20} = \frac{3}{20}$$

صورت کسر:

$$\frac{3}{5} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12-5}{20} = \frac{7}{20}$$

مخرج کسر:

$$\frac{\frac{3}{20}}{\frac{7}{20}} = \frac{3}{20} \div \frac{7}{20} = \frac{3}{20} \times \frac{20}{7} = \frac{3}{7}$$

حاصل کسر:

$$\frac{3}{7} \div \frac{1}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{7}{1} = 3 \Rightarrow -\frac{1}{3} + \frac{3}{1} = \frac{-1+9}{3} = \frac{8}{3}$$

حاصل کل عبارت:

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی نهم، قدر مطلق و محاسبه‌ی تقریبی، عددهای حقیقی - 13961106

$$A = \frac{|2+(-3)| - 2| - \sqrt{2} + 1| - 3}{|-3+1| \times | -\sqrt{2} + 1 - 1|} = \frac{|-1| - 2| - \sqrt{2} + 1| - 3}{|-2| \times | -\sqrt{2}|}$$

$$= \frac{1 - 2 \times (\sqrt{2} - 1) - 3}{2 \times \sqrt{2}} = \frac{1 - 2\sqrt{2} + 2 - 3}{2\sqrt{2}} = \frac{-2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = -1$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی نهم، همنهشتی مثلث‌ها، استدلال و اثبات در هندسه - 13961106

در مربع و لوزی قطر‌ها هم‌دیگر را نصف می‌کنند و هم بر یک‌دیگر عمودند. در مستطیل و به‌طور کلی‌تر در متوازی‌الاضلاع قطر‌ها

یک‌دیگر را نصف می‌کنند اما لزوماً بر هم عمود نیستند. در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین نیز قطر‌ها نه لزوماً هم‌دیگر را نصف می‌کنند و نه

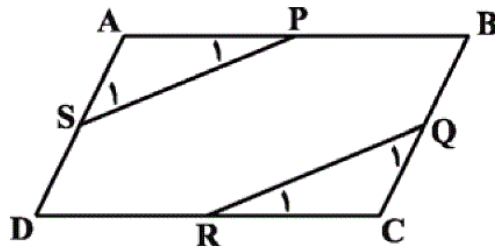
لزوماً بر هم عمودند.

 ۴ ۳ ۲ ۱

همنهستی دو مثلث ASP و CQR بر اساس برابری دو ضلع و زاویه‌ی بین، اثبات می‌شود. بر این اساس موارد گزینه‌های «۱»، «۲» و

«۳» نیز ثابت می‌شود اما برای اثبات گزینه‌ی «۴» به اطلاعات دیگری نیز نیاز داریم.

$$\left\{ \begin{array}{l} AP = \frac{1}{2} AB, RC = \frac{1}{2} DC, AB = DC \Rightarrow AP = RC \\ AS = \frac{1}{2} AD, QC = \frac{1}{2} BC, AD = BC \Rightarrow AS = QC \\ \widehat{QCR} = \widehat{SAP} \end{array} \right. \Rightarrow \triangle ASP \cong \triangle CRQ$$



۴

۳

۲

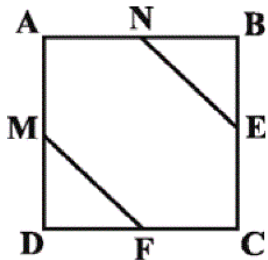
۱

(مضان عباسی)

۶۰ - (صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸ کتاب درسی، استدلال و اثبات در هندسه)

چهارضلعی منتظم همان مربع است. برای اثبات هم‌نهستی دو مثلث یادشده، لازم و کافی است که نقاط E و F و M و N در وسط

اضلاع باشند که در این صورت، با توجه به طول برابر دو ضلع قائم در مثلث‌ها، مثلث‌ها به حالت دو ضلع و زاویه‌ی بین با هم هم‌نهشت



می‌شوند. دیگر گزینه‌ها شرط کافی نیستند.

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، حل مسئله در هندسه، استدلال و اثبات در هندسه - 13961106

مجموع زوایای داخلی مثلث برابر ۱۸۰ درجه است، بنابراین:

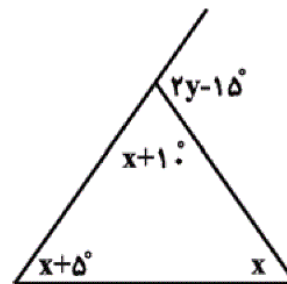
$$x + 10^\circ + x + 5^\circ + x = 3x + 15^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3x = 165^\circ \Rightarrow x = \frac{165^\circ}{3} = 55^\circ$$

مجموع زاویه‌ی خارجی و داخلی مجاورش برابر ۱۸۰ درجه است، بنابراین:

$$x + 10^\circ + 2y - 15^\circ = 180^\circ \xrightarrow{x=55^\circ} 55^\circ + 10^\circ + 2y - 15^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2y = 130^\circ \Rightarrow y = 65^\circ$$

$$\Rightarrow x + y = 55^\circ + 65^\circ = 120^\circ$$



۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، شکل‌های متشابه، استدلال و اثبات در هندسه - 13961106

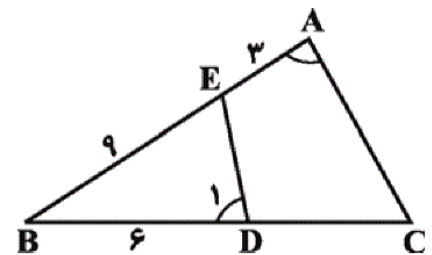
۴۱ - (صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی، استدلال و اثبات در هندسه)

(نگاه به گذشته: سهیل مسن‌فان‌پور)

از علامت \sim برای نشان دادن تشابه دو شکل استفاده می‌کنیم. داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{D}_1 \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \xrightarrow{(ز ز)} \triangle ABC \sim \triangle DBE \Rightarrow \frac{BC}{BE} = \frac{AB}{BD}$$

$$\Rightarrow \frac{6 + CD}{9} = \frac{9 + 3}{6} \Rightarrow 6 + CD = \frac{9 \times 12}{6} \Rightarrow CD = 18 - 6 \Rightarrow CD = 12$$



۴

۳

۲

۱

دو مثلث متشابهند، پس با توجه به تناسب اضلاع آن‌ها می‌توانیم بنویسیم:

$$\frac{4/5}{n} = \frac{6}{m} = \frac{9}{12} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4/5}{n} = \frac{9}{12} \Rightarrow n = 6 \\ \frac{6}{m} = \frac{9}{12} \Rightarrow m = 8 \end{cases}$$

دقت کنید چون محیط مثلث خواسته شده است، تفاوتی ندارد که m را طول ضلع کوچکتر بگیریم یا n را.

محیط مثلث بزرگ‌تر: $6 + 8 + 12 = 26$

ریاضی، ریاضی نهم، توان صحیح، توان و ریشه - 13961106

(سمیرا هاشمی)

۵۲ - (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی، توان و ریشه)

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-4}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-7} \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-3}} = \frac{8}{25}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \times \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-4} \times \left(\frac{25}{x}\right)^3 = \frac{8}{25}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{25}{x}\right)^{-1} = \frac{8}{25}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{x}{25} = \frac{8}{25}$$

$$\frac{27^{x-1} \times 9^{x+1}}{3^{-x} \times 9^x} = \frac{(3^3)^{x-1} \times (3^2)^{x+1}}{(3^x)^{-1} \times (3^2)^x} = \frac{3^{3x-3} \times 3^{2x+2}}{(3)^{-1} \times (3^x)^2}$$

$$= \frac{3^{5x-1}}{(3)^{-1} \times 3^2} = \frac{(3)^{-1} \times (3^x)^5}{3} = \frac{3^5}{3 \times 3} = \frac{256}{3}$$

ریاضی، ریاضی نهم، نماد علمی، توان و ریشه - 13961106

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۴ - (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی، توان و ریشه)

$$\frac{7}{8} \times 10^{-7} = 0.875 \times 10^{-7} = 8.75 \times 10^{-8} = 0.000000875$$

$$8750 \times 10^{-10} = 8.75 \times 10^3 \times 10^{-10} = 8.75 \times 10^{-7}$$

(علی ارجمند)

۵۵ - (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی، توان و ریشه)

$$\text{(متر)} \times 10^8 = 7 \times 10^8 \text{ (متر)} = 700000000 \text{ (کیلومتر)} = 700000000 \text{ شعاع خورشید}$$

$$\text{(متر)} \times 10^9 = 1/4 \times 10^9 = 14 \times 10^8 = 2 \times 7 \times 10^8 \text{ قطر خورشید}$$

$$0.08 \times 10^{-3} = 0.00008$$

$$7/5 \times 10^{-1} = 0.75$$

$$x = -1 \Rightarrow 5/6 \times 10^{-1} = 0.56 \rightarrow 0.00008 < 0.56 < 0.75$$

$$x = -2 \Rightarrow 5/6 \times 10^{-2} = 0.056 \rightarrow 0.00008 < 0.056 < 0.75$$

$$x = -3 \Rightarrow 5/6 \times 10^{-3} = 0.0056 \rightarrow 0.00008 < 0.0056 < 0.75$$

$$x = -4 \Rightarrow 5/6 \times 10^{-4} = 0.00056 \rightarrow 0.00008 < 0.00056 < 0.75$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی نهم، ریشه گیری، توان و ریشه - 13961106

(علی ارجمند)

۵۶ - (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی، توان و ریشه)

$$\frac{2 \sqrt[3]{48} \times 3 \sqrt[3]{162}}{5 \sqrt[3]{36}} = \frac{6 \sqrt[3]{48 \times 162}}{5 \sqrt[3]{36}} = 1/2 \sqrt[3]{\frac{48 \times 162}{36}}$$

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

$$\Rightarrow 1/2 \times 6 = 3/2$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، جمع و تفریق رادیکال ها، توان و ریشه - 13961106

(محمد بهیرایی)

۵۷ - (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی، توان و ریشه)

$$\frac{3 \sqrt[3]{2}}{2 \sqrt[3]{9}} \times \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3}} = \frac{3 \sqrt[3]{6}}{2 \sqrt[3]{27}} = \frac{3 \sqrt[3]{6}}{2 \times 3} = \frac{\sqrt[3]{6}}{2}$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{150} = 5\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow \frac{(2\sqrt{2} - 4\sqrt{2})(2\sqrt{3} + \sqrt{3})}{5\sqrt{6}} = \frac{-2\sqrt{2} \times 3\sqrt{3}}{5\sqrt{6}}$$

$$= \frac{-6\sqrt{6}}{5\sqrt{6}} = \frac{-6}{5} = -1\frac{1}{5}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\frac{90 \times \sqrt[3]{5}}{4\sqrt[3]{5^2} \times \sqrt[3]{5}} = \frac{90 \times \sqrt[3]{5}}{4\sqrt[3]{5^3}} = \frac{90 \times \sqrt[3]{5}}{4 \times 5} = \frac{9\sqrt[3]{5}}{2}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

$$y + 5^\circ = 50^\circ \Rightarrow y = 45^\circ$$

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow y + 5^\circ = 180^\circ - (3x + 10^\circ)$$

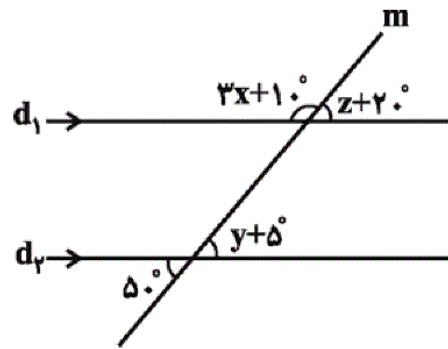
$$\xrightarrow{y=45^\circ} 50^\circ = 180^\circ - 3x - 10^\circ$$

$$\Rightarrow 3x = 120^\circ \Rightarrow x = 40^\circ$$

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow z + 20^\circ = 50^\circ \Rightarrow z = 30^\circ$$

$$\Rightarrow x + y + z = 40^\circ + 45^\circ + 30^\circ = 115^\circ$$

$$115 = 5 \times 23 \Rightarrow 5 \text{ مضرب } 23$$



۴

۳

۲ ✓

۱

www.kanoon.ir