



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 ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

۳۱- نماد علمی کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) $7 = 7 \times 10^0$
 (۲) $0.000315 = 3/15 \times 10^{-4}$
 (۳) $2305/4 = 2/3054 \times 10^3$
 (۴) $0.0002 = 2 \times 10^{-3}$

شما پاسخ نداده اید

۳۲- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) $\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{y^3} = |x| + |y|$
 (۲) $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} = x + y$
 (۳) $\sqrt{x^3} + \sqrt{y^2} = \sqrt{x}|x| + y$
 (۴) $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^5} = |x| + y^2\sqrt{y}$

شما پاسخ نداده اید

۳۳- اگر تساوی $ax^2 + bx + c = (2x-3)(2x+1)$ یک اتحاد باشد، حاصل $a-b+c$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۵ (۴) صفر

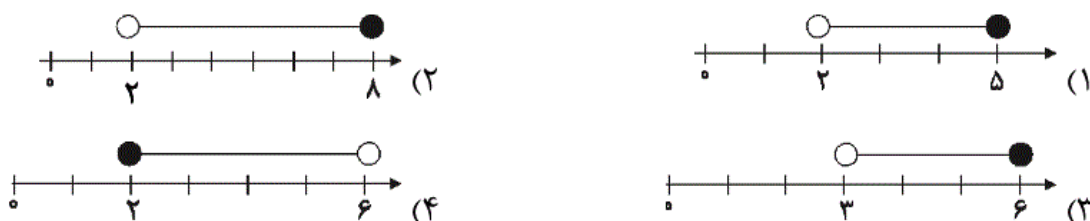
شما پاسخ نداده اید

۳۴- ساده شده‌ی عبارت $2\sqrt{45} - \frac{1}{4}\sqrt{180} + \sqrt{20}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $18\sqrt{5}$ (۲) $7\sqrt{5}$ (۳) $9\sqrt{5}$ (۴) $12\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

۳۵- اشتراک جواب‌های دو نامعادله‌ی $\frac{3x+1}{2} \leq 8$ و $\frac{2}{3} + x < \frac{4x}{3}$ روی محور اعداد حقیقی کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۳۶- حاصل عبارت $A = (4 - \sqrt{15})^8 (4 + \sqrt{15})^6$ کدام است؟

(۱) $31 - 8\sqrt{15}$ (۲)

(۳) 31 (۴) $19 - 8\sqrt{15}$

شما پاسخ نداده اید

۳۷- فرض کنید اعداد $A = a \times 10^{n+1}$ و $B = b \times 10^n$ به صورت نماد علمی باشند که در آن n عددی صحیح و

a و b اعدادی حقیقی بین ۱ و ۲ هستند. اگر عدد C را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان 10 در عدد

C کدام است؟

$C = (3A + 2B)^2$

(۴) $2n + 4$

(۳) $2n + 3$

(۲) $2n + 2$

(۱) $2n + 1$

شما پاسخ نداده اید

۳۸- حاصل عبارت $-\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{108} + \frac{3 - \sqrt{8}}{3 + \sqrt{8}} + 12\sqrt{2}$ کدام است؟

(۲) $5 + 6\sqrt{2}$

(۱) $5 - 6\sqrt{2}$

(۴) 5

(۳) -5

شما پاسخ نداده اید

۳۹- در تجزیه‌ی عبارت $x^4 + \frac{x^2}{12} - \frac{1}{12}$ کدام عامل وجود ندارد؟

(۴) $x^2 + \frac{1}{3}$

(۳) $x - \frac{1}{2}$

(۲) $x + \frac{1}{2}$

(۱) $x + \frac{1}{6}$

شما پاسخ نداده اید

۴۰- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌ها برابر است؟

$(2x - 2y + 4)(2x + 2y + 10) + (3 + 2y)^2 = ?$

(۴) $(2x - 2y)^2$

(۳) $(2x + 2y)^2$

(۲) $(2x - 7)^2$

(۱) $(2x + 7)^2$

شما پاسخ نداده اید

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$W \subset Z \subset Q \subset Q' \quad (۲)$$

$$W - N = \{ \} \quad (۱)$$

$$Q \subset (Z \cup N) \quad (۴)$$

$$(W \cap Z) - \{0\} = N \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر A و B دو مجموعه مجزا و غیرتهی باشند، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

$$n(A \cap B) = 0 \quad (۲)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) \quad (۱)$$

$$n(A' \cup B') \neq 0 \quad (۴)$$

$$n(B' \cap A) = 0 \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر A و B دو مجموعه ناتهی و متناهی باشند، حاصل کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ (U)

مجموعه مرجع است.

$$A - (U - B) \quad (۴)$$

$$A - B \quad (۳)$$

$$A \cap B' \quad (۲)$$

$$A - (A \cap B) \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- در یک کلاس با ۳۰ نفر دانش‌آموز طی یک نظرسنجی ۱۹ نفر به ورزش فوتبال و ۱۴ نفر به ورزش والیبال

علاقه دارند و ۳ نفر به هیچ کدام از این دو رشته‌ی ورزشی علاقه ندارند. چند نفر فقط به یکی از این دو

رشته‌ی ورزشی علاقه‌مند هستند؟

$$۲۶ \quad (۴)$$

$$۲۵ \quad (۳)$$

$$۲۱ \quad (۲)$$

$$۱۸ \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- در یک دنباله حسابی، نسبت جمله اول به جمله هشتم برابر $\frac{1}{5}$ و هر جمله از جمله قبلیش ۴ واحد بزرگ‌تر

است، جمله چندم این دنباله ۵۵ است؟

$$۴ \text{ پانزدهم} \quad (۴)$$

$$۳ \text{ سیزدهم} \quad (۳)$$

$$۲ \text{ دوازدهم} \quad (۲)$$

$$۱ \text{ دهم} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی t_n ، اگر $\frac{t_3}{t_6} = 8$ و جمله چهارم دنباله ۴ باشد، جمله هشتم

این دنباله کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

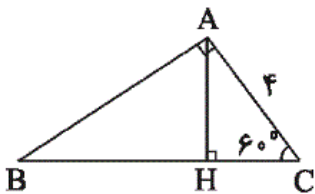
۴۷- در یک الگوی خطی تفاضل جمله دهم از جمله هفتم ۱۵- است و جمله سوم دو برابر جمله دوم

است. جمله عمومی الگوی خطی کدام است؟

- (۱) $t_n = 5n - 5$ (۲) $t_n = 5n + 5$ (۳) $t_n = -5n + 5$ (۴) $t_n = 5n - \frac{1}{5}$

شما پاسخ نداده اید

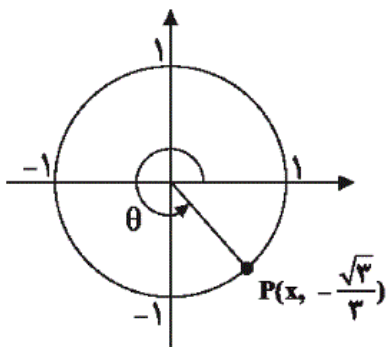
۴۸- در شکل زیر، مثلث ABC قائم الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AC = 4$ و $\hat{C} = 60^\circ$ است، اندازه BH چقدر است؟



- (۱) $4\sqrt{2}$ (۲) $5\sqrt{3}$
(۳) ۶ (۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در شکل زیر، اگر نقطه $P(x, -\frac{\sqrt{3}}{3})$ روی دایره مثلثاتی در ناحیه چهارم با زاویه θ قرار داشته باشد،



مقدار $\tan \theta \sin \theta$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{6}$
(۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{6}$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- خطی که با جهت مثبت محور x ها زاویه 60° می سازد و از نقطه $(2\sqrt{3}, -2)$ می گذرد، محور y ها را

با کدام عرض قطع می کند؟

- (۱) -۴ (۲) -۸ (۳) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

شما پاسخ نداده اید

۵۱- اگر $A = [-۶, ۱۲]$ و $B = \{x | x \in \mathbb{R}, ۲x \in A\}$ و $C = \{x | x \in \mathbb{R}, ۳x \in B\}$ ، آن گاه:

$$A \cap C = B \quad (۲)$$

$$A \cap B = C \quad (۱)$$

$$B \cap C = C \quad (۴)$$

$$B \cap C = B \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- کدام گزینه در حالت کلی درست نیست؟

(۱) اگر مجموعه‌ای دارای یک زیرمجموعه‌ی نامتناهی باشد، آنگاه نامتناهی است.

(۲) اگر مجموعه‌ای متناهی باشد، هر زیرمجموعه‌ای از آن هم متناهی است.

(۳) اشتراک دو مجموعه‌ی نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است.

(۴) اگر حداقل یکی از دو مجموعه، نامتناهی باشد، اجتماع آنها مجموعه‌ای نامتناهی است.

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر مجموعه‌ی مرجع، مجموعه‌ی اعداد صحیح باشد، $A' = \{۵, ۶, ۷, ۸\}$ و $B' = \{۷, ۸, ۹, ۱۰\}$ باشد، آنگاه

مجموعه‌ی $(A \cup B)'$ چندعضوی است؟

(۲) ۵ عضوی

(۱) ۲ عضوی

(۴) ۸ عضوی

(۳) ۷ عضوی

شما پاسخ نداده اید

۵۴- دهکده‌ای ۲۰۰ کشاورز دارد که هر کدام یا گندم می‌کارند یا جو و یا هر دو. در صورتی که ۱۹۰ نفر گندم و

۱۴۰ نفر جو بکارند، چند نفر فقط گندم می‌کارند؟

(۴) ۱۱۰ نفر

(۳) ۱۳۰ نفر

(۲) ۱۰ نفر

(۱) ۶۰ نفر

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در یک دنباله‌ی حسابی، $t_۵ - t_۹ = ۱۶$ است. مقدار $t_۳ - t_۱$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) -۸

(۲) ۱۶

(۱) ۸

شما پاسخ نداده اید

۵۶- جمله‌ی بیستم از دنباله‌ی حسابی $\dots, ۳, ۰, -۳, \dots$ با جمله‌ی چندم از دنباله‌ی هندسی $\dots, ۱۸, ۶, ۲$ برابر است؟

(۴) هشتم

(۳) هفتم

(۲) پنجم

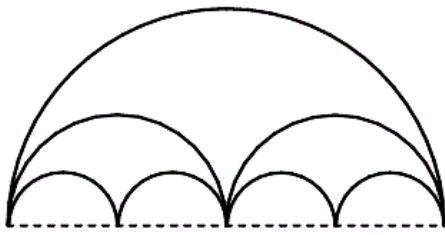
(۱) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۵۷- اگر مطابق شکل در مرحله‌ی اول نیم‌دایره‌ای به شعاع واحد در نظر بگیریم و در مرحله‌ی دوم در داخل آن،

دو نیم‌دایره‌ی مساوی بر آن مماس کنیم و این کار را به‌طور متوالی ادامه دهیم. محیط کوچک‌ترین

نیم‌دایره در مرحله n ام کدام است؟



$$P_n = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \quad (2)$$

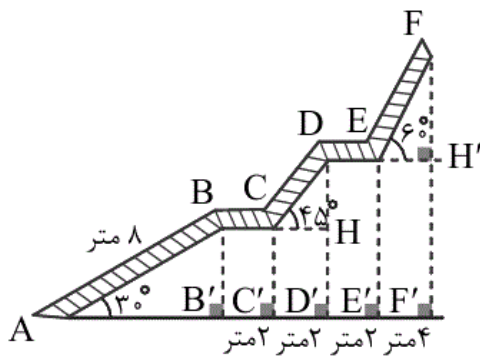
$$P_n = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^n \quad (1)$$

$$P_n = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1} \quad (4)$$

$$P_n = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- پله‌های اضطراری در یک ساختمان، مطابق شکل زیر است. ارتفاع پله‌های اضطراری تقریباً چند متر است؟



۱۲ (۱)

۱۳ (۲)

۱۶ (۳)

۱۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در کدام زاویه‌ی زیر، مقدار سینوس منفی و کسینوس مثبت هستند؟

۲۲۵° (۲)

۲۹۰° (۱)

۱۲۵° (۴)

۷۵° (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- کدام نامساوی زیر نادرست است؟

$$\sin 5^\circ > \sin 4^\circ \quad (1)$$

$$\cos 7^\circ > \cos 8^\circ \quad (2)$$

$$\sin 17^\circ > \sin 3^\circ \quad (3)$$

$$\cos 13^\circ < \cos 4^\circ \quad (4)$$

۶۱- با توجه به مقادیر داده شده حاصل عبارت $B + C - (A + D)$ به صورت نماد علمی کدام است؟

$$A = 28 \times 10^{-4} \quad , \quad B = 0.0017 \quad , \quad C = 6300 \times 10^{-6} \quad , \quad D = 10^{-3}$$

(۱) $1/6 \times 10^{-5}$

(۲) $2/4 \times 10^{-3}$

(۳) $3/6 \times 10^{-6}$

(۴) $4/2 \times 10^{-3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- اگر $a = 0.002 \times 405000000$ و $b = 0.001 \times 903000000$ و $c = 0.003 \times 302000000$ باشد و هر کدام از

این اعداد را به صورت نماد علمی بنویسیم، توان پایه ۱۰ کدام یک از بقیه بیشتر است؟

(۱) a

(۲) b

(۳) c

(۴) هر سه عدد مساوی اند.

شما پاسخ نداده اید

۶۳- کدام عامل در تجزیه عبارت $4a^2 - 4a - 15$ همواره وجود دارد؟

(۱) $a - 1$

(۲) $2a - 3$

(۳) $a + 2$

(۴) $2a - 5$

۶۴- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{72} + \sqrt{48} - \sqrt[3]{56}}{2\sqrt{3} + \sqrt{18} - \sqrt[3]{7}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt[3]{7}}$

(۲) $3\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) عبارت ساده‌شدنی نیست.

شما پاسخ نداده اید

۶۵- حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$\frac{\sqrt[3]{x^2y} + \sqrt[3]{xy^2}}{\sqrt[3]{x^5} + \sqrt[3]{x^4y}}$$

(۴) $\frac{\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x}}$

(۳) $\frac{\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x^2}}$

(۲) $\frac{\sqrt[3]{y}}{x}$

(۱) $\frac{\sqrt[3]{y}}{x^2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- حاصل عبارت زیر با کدام یک از گزینه‌ها برابر است؟

$$6ax(3x + 2y) + 6ay^2 - 10ax^2 + 12ay(x + y)$$

(۴) $2a(x - y)^2$

(۳) $2a(2x + 3y)^2$

(۲) $4a(x^2 + y^2)$

(۱) $2a(x + y)^2$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر $a = 4 - 3\sqrt{5}$ و $b = -\sqrt{45} + 1$ باشند، مقدار عددی عبارت $2ab - a^2 - b^2$ کدام است؟

(۲) ۱۸

(۱) ۹

(۴) -۱۸

(۳) -۹

شما پاسخ نداده اید

۶۸- اگر $a > 0$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt[3]{0.002a^2} \times \sqrt[3]{-4a^4}}{\sqrt{a^2} \div 2\sqrt{a^{-2}}}$ کدام است؟

(۴) $-a$

(۳) $0.2a$

(۲) -0.4

(۱) 0.1

۶۹- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$\sqrt{10-4\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{14+4\sqrt{6}}}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} = ?$$

(۴) $3 - \sqrt{6}$

(۳) $6 - \sqrt{6}$

(۲) ۲

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۷۰- عدد $3^8 - 2^8$ چند شمارنده‌ی اول دارد؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

۷۱- اگر $A = 7/2 \times 10^{-5}$ و $B = 4/5 \times 10^8$ ، حاصل ضرب A در B به صورت نماد علمی کدام است؟

(۲) $3/24 \times 10^4$

(۱) $32/4 \times 10^3$

(۴) $3/24 \times 10^3$

(۳) 324×10^2

شما پاسخ نداده اید

۷۲- حاصل عبارت $7/2 \times 10^{-4} + 4 \times 10^{-5}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

(۲) $1/12 \times 10^{-3}$

(۱) $11/12 \times 10^{-4}$

(۴) $7/6 \times 10^{-5}$

(۳) $7/6 \times 10^{-4}$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- کدام گزینه نا درست است؟

(۱) اعداد حقیقی منفی ریشه‌ی دوم حقیقی ندارند.

(۲) فقط اعداد طبیعی ریشه‌ی دوم دارند.

(۳) جذر یک عدد به شرط تعریف شدن، عددی نامنفی است.

(۴) ریشه‌ی سوم اعداد منفی تعریف شده است.

۷۴- ساده شده‌ی عبارت $\sqrt{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2}$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$

(۲) صفر

(۳) -1

(۴) $3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل $\frac{6}{2-\sqrt{7}}+(1+\sqrt{7})^2$ کدام است؟

(۱) $4-\sqrt{7}$

(۲) ۴

(۳) $4+\sqrt{7}$

(۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۷۶- از یک مربع به قطر $2x+6$ ، یک مربع به ضلع $x+2$ حذف کرده‌ایم. مساحتی که از مربع اول باقیمانده

است برابر کدام گزینه است؟

(۱) $x^2+8x+14$

(۲) $x^2+8x+16$

(۳) $2x^2+16x$

(۴) $(x+4)^2$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- اگر $x+y=2\sqrt{2}$ باشد، حاصل عبارت x^2+y^2+2xy کدام است؟

(۱) $8+4\sqrt{2}$

(۲) ۱۲

(۳) ۸

(۴) $8\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۷۸- شرط برقراری تساوی $(a+b+c)^2=(a+b)^2+(a+c)^2$ کدام است؟ ($a \neq b, c$)

(۱) $a^2=2bc$

(۲) $b^2=2ac$

(۳) $c^2=2ab$

(۴) $a+b+c=abc$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- اگر $a < b < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} + \sqrt{a^2 - 2ab + b^2}$ کدام است؟

۲a (۲)

-۲b (۱)

۲b (۴)

-۲a (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- اگر $a < b < 0$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

$a^3 > b^3$ (۲)

$a^2 < b^2$ (۱)

$a^2 - b < 0$ (۴)

$\frac{-1}{a-b} > 0$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۳۱

«شکیب رهبی»

تمام گزینه‌ها به جز گزینه‌ی «۴» صحیح هستند. در گزینه‌ی «۴» داریم:

$$0/0002 = 2 \times 10^{-4}$$

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱

-۳۲

«میثا عبیری»

از زیر رادیکال با فرجه‌ی زوج، هرگز عدد منفی خارج نمی‌شود پس صورت صحیح گزینه‌ها به صورت زیر است:

گزینه‌ی «۱»: $\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{y^3} = |x| + y$

گزینه‌ی «۲»: $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} = |x| + |y|$

گزینه‌ی «۳»: $\sqrt{x^3} + \sqrt{y^2} = \sqrt{x^2 \times x} + |y| = |x|\sqrt{x} + |y|$

گزینه‌ی «۴»: $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2 \times y^2 \times y} = |x| + y^2\sqrt{y}$

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱

با استفاده از اتحاد جمله مشترک داریم:

$$(2x-3)(2x+1) = (2x)^2 - 2(2x) - 3 = 4x^2 - 4x - 3$$

$$ax^2 + bx + c = 4x^2 - 4x - 3$$

$$\Rightarrow a=4, \quad b=-4, \quad c=-3$$

$$\Rightarrow a-b+c = 4+4-3 = 5$$

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«شکیب رجبی»

-۳۴

ساده می‌کنیم:

$$2\sqrt{9 \times 5} - \frac{1}{4}\sqrt{16 \times 5} + \sqrt{4 \times 5}$$

$$= 2 \times 3 \times \sqrt{5} - \frac{1}{4} \times 4 \times \sqrt{5} + 2 \times \sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt{5} - \sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 7\sqrt{5}$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهمد بهیرایی»

-۳۵

ابتدا محدوده جواب هر یک از نامعادله‌ها را به دست می‌آوریم:

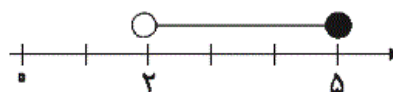
$$\frac{3x+1}{2} \leq 8 \Rightarrow 3x+1 \leq 16 \Rightarrow 3x \leq 15 \Rightarrow x \leq 5 \quad (I)$$

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

$$\Rightarrow 2+3x < 4x \Rightarrow 2 < x \quad (II)$$

$$\underline{\text{اشتراک (I) و (II)}} \rightarrow 2 < x \leq 5$$

نمایش روی محور اعداد حقیقی:



(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۳ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با استفاده از اتحاد مزدوج عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} A &= (4 - \sqrt{15})^2 \times (4 - \sqrt{15})^6 \times (4 + \sqrt{15})^6 \\ &= (4 - \sqrt{15})^2 \times (16 - 15)^6 = (16 + (\sqrt{15})^2 - 8\sqrt{15}) \times 1 \\ &= 31 - 8\sqrt{15} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۸۳، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«سید سروش کریمی مداحی»

$$\begin{cases} 1 < a < 2 \\ 1 < b < 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 \cdot 10^{n+1} < a \times 10^{n+1} < 2 \times 10^{n+1} \\ 1 \cdot 10^n < b \times 10^n < 2 \times 10^n \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 \cdot 10^{n+1} < A < 2 \times 10^{n+1} \\ 1 \cdot 10^n < B < 2 \times 10^n \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 \cdot 10^{n+1} < A < 2 \times 10^{n+1} \\ 0.1 \times 10^{n+1} < B < 0.2 \times 10^{n+1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3 \times 10^{n+1} < 3A < 6 \times 10^{n+1} \\ 0.2 \times 10^{n+1} < 2B < 0.4 \times 10^{n+1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3/2 \times 10^{n+1} < 3A + 2B < 6/4 \times 10^{n+1}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned}
& -\sqrt{4^2} \times \sqrt{3^2} \times 4 + \frac{3-\sqrt{8}}{3+\sqrt{8}} \times \frac{3-\sqrt{8}}{3-\sqrt{8}} + 12\sqrt{2} \\
& = -\sqrt{4^2 \times 3^2} + \frac{(3-\sqrt{8})^2}{3^2 - (\sqrt{8})^2} + 12\sqrt{2} \\
& = -(4 \times 3) + 9 + 8 - 6\sqrt{8} + 12\sqrt{2} \\
& = 17 - 12 - 6 \times 2\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 5 - 12\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 5
\end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴ ✓

۳

۲

۱

از اتحاد جمله مشترک استفاده می‌کنیم:

$$x^4 + \frac{x^2}{12} - \frac{1}{12} = (x^2 + a)(x^2 + b)$$

$$\begin{cases} a + b = \frac{1}{12} \\ ab = -\frac{1}{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{x^2}{12} - \frac{1}{12} = (x^2 - \frac{1}{4})(x^2 + \frac{1}{3})$$

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

$$\begin{aligned}
 & (2x - 2y + 7 - 3) \times (2x + 2y + 7 + 3) + (3 + 2y)^2 \\
 &= (2x + 7 - (3 + 2y))(2x + 7 + (3 + 2y)) + (3 + 2y)^2 \\
 &= (2x + 7)^2 - (3 + 2y)^2 + (3 + 2y)^2 = (2x + 7)^2
 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

«عمیدرضا سپوردی»

گزینه‌ی «۱» نادرست است. زیرا:

$$W - N = \{0\}$$

گزینه‌ی «۲» نادرست است. زیرا: Q نه تنها زیر مجموعه‌ی Q' نیست بلکه این دو مجموعه، مجموعه جدا از هم هستند.

گزینه‌ی «۳» درست است. زیرا:

$$\underbrace{(W \cap Z)}_W - \{0\} = W - \{0\} = N$$

گزینه‌ی «۴» نادرست است. زیرا:

$$Q \not\subset Z , Z \cup N = Z \Rightarrow Q \not\subset (Z \cup N)$$

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«عزیزالله علی اصغری»

اگر A و B دو مجموعه‌ی مجزا باشند، فاقد عضو مشترک هستند، پس گزینه‌ی «۲» صحیح است. $(n(A \cap B) = 0)$. از طرفی داریم:

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

$$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

گزینه‌ی «۱» صحیح است.

مطابق نمودارهای ون زیر برای دو مجموعه‌ی مجزا و غیرتهی A و B ، $A' \cup B' = U$ است، پس $n(A' \cup B') \neq 0$ است و گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۴

۳ ✓

۲

۱

«عزیزالله علی اصغری»

گزینه‌هایی «۱ و ۲ و ۳» همگی بیانگر $A - B$ هستند ولی گزینه‌ی «۴» برابر است با:

$$A - \underbrace{(U - B)}_{B'} = A - B' \neq A - B$$

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

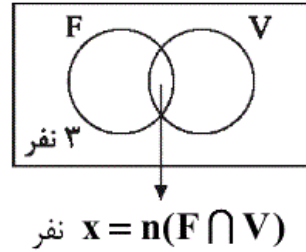
۴ ✓

۳

۲

۱

اگر مجموعه‌ی افراد علاقه‌مند به فوتبال و والیبال را به ترتیب با حروف F و V نشان دهیم و مجموعه مرجع را با U نشان دهیم، با توجه به نمودار ون، داریم:



تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه‌ی F و V برابر است با:

$$n(F \cup V) = n(U) - n(F \cup V)' = 30 - 3 = 27$$

از طرفی:

$$n(F \cup V) = n(F) + n(V) - n(F \cap V)$$

$$\Rightarrow 27 = 19 + 14 - x \Rightarrow x = 6$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

طبق صورت سوال قدرنسبت دنباله‌ی حسابی برابر با ۴ است. داریم:

$$d = 4$$

$$\frac{t_1}{t_8} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{t_1}{t_1 + 7d} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 5t_1 = t_1 + 7d \Rightarrow 4t_1 - 7d = 0 \xrightarrow{d=4}$$

$$4t_1 = 28 \Rightarrow t_1 = 7 \Rightarrow$$

جملات دنباله حسابی: ۷, ۱۱, ۱۵, ...

جمله‌ی عمومی دنباله حسابی برابر است با:

$$t_n = t_1 + (n-1)d \xrightarrow{t_n=55} 55 = 7 + (n-1)4$$

$$\Rightarrow 55 = 7 + 4n - 4 \Rightarrow 4n = 52 \Rightarrow n = 13$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی عمومی t_n و قدرنسبت r داریم:

$$\frac{t_3}{t_6} = \frac{t_1 r^2}{t_1 r^5} = \frac{1}{r^3} = 8 \Rightarrow r^3 = \frac{1}{8} \Rightarrow r = \frac{1}{2}$$

$$t_4 = 4 \Rightarrow t_1 r^3 = 4 \Rightarrow t_1 \times \frac{1}{8} = 4 \Rightarrow t_1 = 32$$

جمله‌ی هشتم دنباله برابر است با:

$$t_8 = t_1 r^7 = 32 \times \left(\frac{1}{2}\right)^7 = 32 \times \frac{1}{128} = \frac{1}{4}$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

جمله‌ی عمومی الگوی خطی $t_n = an + b$ است، پس:

$$t_7 - t_1 = -15 \Rightarrow (7a + b) - (1 \cdot a + b) = -15$$

$$\Rightarrow -3a = -15 \Rightarrow a = 5$$

$$t_3 = 2t_2 \Rightarrow 3a + b = 2(2a + b)$$

$$\Rightarrow 15 + b = 20 + 2b \Rightarrow b = -5$$

$$\Rightarrow t_n = 5n - 5$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

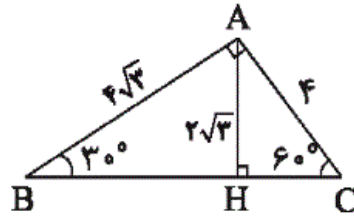
۴

۳

۲

۱ ✓

«عمیدرضا سعیدی»



$$\Delta AHC : \sin \hat{C} = \frac{AH}{AC} \quad \hat{C} = 60^\circ \quad AC = 4 \rightarrow \sin 60^\circ = \frac{AH}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AH}{4} \Rightarrow AH = 2\sqrt{3}$$

ΔABC : قائم الزاویه $\hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \hat{B} = 30^\circ$

$$\tan \hat{B} = \tan 30^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{BH} \Rightarrow BH = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 6$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \theta \sin \theta = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲

۱

«سهیل حسن‌خان پور»

-۵۰

شیب خط برابر با $\tan 60^\circ$ و معادله‌ی آن به صورت زیر است:

$$y + 2 = (\tan 60^\circ) \times (x - 2\sqrt{3}) \Rightarrow y + 2 = \sqrt{3}(x - 2\sqrt{3})$$

$$\Rightarrow y + 2 = \sqrt{3}x - 6 \Rightarrow y = \sqrt{3}x - 8 \xrightarrow{x=0} y = -8$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

«کتاب آبی»

-۵۱

از آن جایی که $A = [-6, 12]$ ، بنابراین مجموعه‌ی B برابر است با:

$$-6 \leq 2x \leq 12 \Rightarrow -3 \leq x \leq 6 \Rightarrow B = [-3, 6]$$

به طریق مشابه، مجموعه‌ی C برابر است با:

$$-3 \leq 3x \leq 6 \Rightarrow -1 \leq x \leq 2 \Rightarrow C = [-1, 2]$$

در نتیجه:

$$\Rightarrow B \cap C = [-3, 6] \cap [-1, 2] = [-1, 2] = C$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

«کتاب آبی»

اشتراک دو مجموعه‌ی نامتناهی همواره مجموعه‌ای نامتناهی نیست. به مثال‌های زیر توجه کنید.

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 0\} \text{ و } B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 0\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{0\}$$

برای بقیه‌ی گزینه‌ها، مثال‌های مناسب بیاورید.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

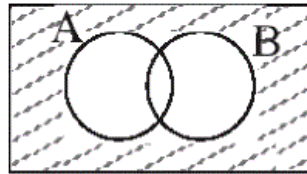
 ۲

 ۱

«کتاب آبی»

-۵۳

مطابق شکل زیر، $(A \cup B)' = A' \cap B'$ است.



$$(A \cup B)' = \{5, 6, 7, 8\} \cap \{7, 8, 9, 10\} = \{7, 8\}$$

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

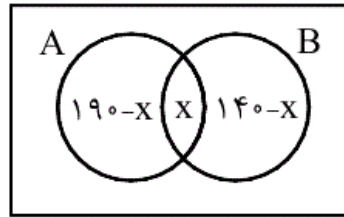
 ۳

 ۲

 ۱

«کتاب آبی»

از نمودار ون استفاده می‌کنیم. مجموعه‌ی A را افرادی می‌گیریم که گندم می‌کارند و مجموعه‌ی B را افرادی می‌گیریم که جو می‌کارند و اگر x افرادی باشند که هم گندم می‌کارند و هم جو، پس $190 - x$ تعداد افرادی هستند که فقط گندم می‌کارند و $140 - x$ تعداد افرادی است که فقط جو می‌کارند، لذا با توجه به نمودار ون داریم:



$$200 = (190 - x) + x + (140 - x)$$

$$\Rightarrow 200 = 330 - x \Rightarrow x = 130$$

بنابراین تعداد افرادی که فقط گندم می‌کارند برابر است با:

$$190 - x = 190 - 130 = 60$$

پس ۶۰ نفر فقط گندم می‌کارند.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب آبی»

$$t_5 - t_9 = 16 \Rightarrow (t_1 + 4d) - (t_1 + 8d) = 16$$

$$\Rightarrow -4d = 16 \Rightarrow d = -4$$

بنابراین:

$$t_3 - t_1 = (t_1 + 2d) - t_1 = 2d \stackrel{d=-4}{=} -8$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

«کتاب آبی»

در دنباله‌ی حسابی جمله‌ی اول $t_1 = -3$ و قدرنسبت

$$d = 0 - (-3) = 3$$

است، پس جمله‌ی بیستم برابر است با:

$$t_{20} = t_1 + 19d \Rightarrow t_{20} = -3 + 19 \times 3 = 54$$

در دنباله‌ی هندسی داده شده، هر جمله در ۳ ضرب می‌شود و جمله‌ی بعدی را می‌دهد، پس جملات به صورت زیر خواهند بود:

$$2, 6, 18, 54, \dots$$

بنابراین جمله‌ی چهارم دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی بیستم دنباله‌ی حسابی برابر است.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب آبی»

راه حل اول: می‌دانیم محیط نیم‌دایره $P = \pi r$ است، لذا محیط کوچکترین نیم‌دایره‌ها در هر مرحله به این صورت است:

$$\begin{array}{ccccccc} P_1 & , & P_2 & , & P_3 & , & \dots & , & P_n \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & & & \downarrow \\ \pi(1) & & \pi\left(\frac{1}{2}\right) & & \pi\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 & & \dots & & \pi\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \end{array}$$

$$\Rightarrow P_n = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

راه حل دوم: یک دنباله‌ی هندسی در نظر می‌گیریم با جمله‌ی اول

$$P_1 = \pi(1) \text{ و قدرنسبت } r = \frac{1}{2} \text{ لذا:}$$

$$P_n = P_1 r^{n-1} \Rightarrow P_n = \pi(1)\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

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

۴

۳

۲ ✓

۱

در مثلث CDH، $\tan 45^\circ = \frac{DH}{CH}$ ، پس:

$$1 = \frac{DH}{2} \Rightarrow DH = 2 \text{ متر}$$

در مثلث FEH'، $\tan 6^\circ = \frac{FH'}{EH'}$ ، پس:

$$\sqrt{3} = \frac{FH'}{4} \Rightarrow FH' = 4\sqrt{3} = 6/93 \text{ متر}$$

ارتفاع پله‌های اضطراری برابر است با:

$$FF' = BB' + DH + FH'$$

$$= 4 + 2 + 6/93 = 12/93 \approx 13 \text{ متر}$$

(صفحه‌ی ۳۳ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲✓

۱

«کتاب آبی»

-۵۹

در ناحیه‌ی چهارم، سینوس زاویه منفی و کسینوس آن مثبت است. پس

زاویه‌ای را باید انتخاب کنیم که در ناحیه‌ی چهارم باشد. زاویه‌ی 290°

در ناحیه‌ی چهارم قرار دارد.

(صفحه‌ی ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

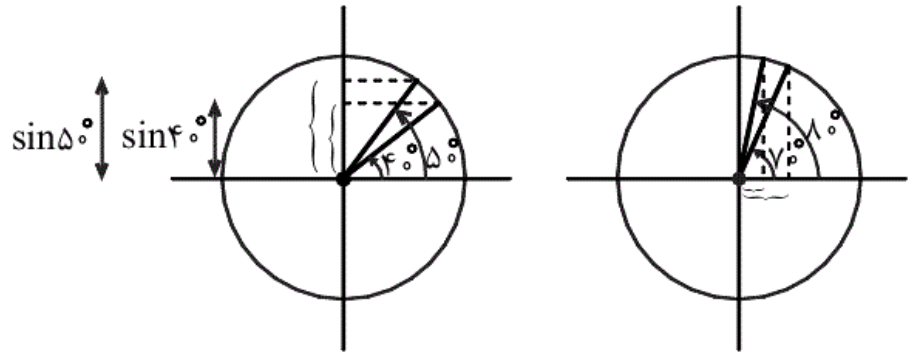
۴

۳

۲

۱✓

هر یک از نامساوی‌ها را در شکل‌های زیر بررسی می‌کنیم:



$$\sin 5^\circ > \sin 4^\circ$$

$$\cos 7^\circ > \cos 8^\circ$$

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

«مبنا عبیری»

ابتدا تمام اعداد را به صورت نماد علمی می‌نویسیم.

$$A = 28 \times 10^{-4} = 2/8 \times 10^{-3}$$

$$B = 0.0017 = 1/7 \times 10^{-3}$$

$$C = 6300 \times 10^{-6} = 6/3 \times 10^3 \times 10^{-6} = 6/3 \times 10^{-3}$$

$$D = 1 \times 10^{-3}$$

$$B + C = 1/7 \times 10^{-3} + 6/3 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-3}$$

$$A + D = (2/8 + 1) \times 10^{-3} = 3/8 \times 10^{-3}$$

اکنون حاصل عبارت را محاسبه می‌کنیم:

$$(B + C) - (A + D) = (8 - 3/8) \times 10^{-3} = 4/2 \times 10^{-3}$$

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

اعداد داده شده را به صورت نماد علمی می‌نویسیم:

$$a = 81000000 = 8/1 \times 10^6$$

$$b = 9030000 = 9/03 \times 10^5$$

$$c = 9060000 = 9/06 \times 10^5$$

(صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«عمیررضا سپوردی»

-۶۳

عدد ۱۵- را به صورت ۱۶-۱ نوشته و داریم:

$$4a^2 - 4a - 15 = (4a^2 - 4a + 1) - 16 = (2a - 1)^2 - 16$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (2a - 1 - 4)(2a - 1 + 4) = (2a - 5)(2a + 3)$$

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مبینا عبیری»

-۶۴

عبارت A را تا جایی که می‌توانیم ساده می‌کنیم:

$$A = \frac{\sqrt{6^2 \times 2} + \sqrt{4^2 \times 3} - \sqrt[3]{2^3 \times 7}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt[3]{7}}$$

$$\Rightarrow A = \frac{6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt[3]{7}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt[3]{7}} = \frac{2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt[3]{7})}{(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt[3]{7})}$$

$$\Rightarrow A = 2$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\frac{\sqrt[3]{x^2y} + \sqrt[3]{xy^2}}{\sqrt[3]{x^5} + \sqrt[3]{x^4y}} = \frac{\sqrt[3]{x \times (xy)} + \sqrt[3]{(xy) \times y}}{\sqrt[3]{x^4 \times x} + \sqrt[3]{x^4 \times y}}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{x} \times \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y} \times \sqrt[3]{xy}}{\sqrt[3]{x^4} \times \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^4} \times \sqrt[3]{y}} = \frac{\sqrt[3]{xy}(\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y})}{\sqrt[3]{x^4}(\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y})}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{xy}}{\sqrt[3]{x^4}} = \sqrt[3]{\frac{xy}{x^4}} = \sqrt[3]{\frac{y}{x^3}} = \frac{\sqrt[3]{y}}{x}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲✓

۱

$$\underline{18ax^2} + \underline{12axy} + \underline{6ay^2} - \underline{10ax^2} + \underline{12axy} + \underline{12ay^2}$$

$$= 8ax^2 + 24axy + 18ay^2$$

$$= 2a(4x^2 + 12xy + 9y^2) = 2a(2x + 3y)^2$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۶ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

۴

۳✓

۲

۱

با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای داریم:

$$2ab - a^2 - b^2 = -(a^2 + b^2 - 2ab) = -(a - b)^2$$

$$= -(4 - 3\sqrt{5} - (-\sqrt{45} + 1))^2$$

$$= -(4 - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 1)^2 = -(3)^2 = -9$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۵ و ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳✓

۲

۱

با شرط $a > 0$ خواهیم داشت:

$$A = \frac{\sqrt[3]{-0.008a^6}}{\sqrt{a^2}} = \frac{\sqrt[3]{(-0.008a^2)^3}}{\frac{1}{2}\sqrt{a^2}}$$

$$\Rightarrow A = \frac{-0.008a^2}{\frac{1}{2}\sqrt{a^4}} = \frac{-0.008a^2}{\frac{1}{2}a^2} = -0.016$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«سروش کریمی مدایی»

عبارت صورت سؤال را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\frac{\sqrt{(\sqrt{6})^2 + (2)^2 - 2 \times (2) \times (\sqrt{6})}}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 + 2 \times (\sqrt{3}) \times (\sqrt{2})}}$$

$$+ \frac{\sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 + 2 \times (2\sqrt{3}) \times (\sqrt{2})}}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 + 2 \times (\sqrt{3}) \times (\sqrt{2})}}$$

پس بنا بر اتحاد مربع دو جمله‌ای $((a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2)$ داریم:

$$\frac{\sqrt{(\sqrt{6} - 2)^2} + \frac{\sqrt{(2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}}{\sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}}$$

$$= |\sqrt{6} - 2| + \frac{|2\sqrt{3} + \sqrt{2}|}{|\sqrt{3} + \sqrt{2}|} = \sqrt{6} - 2 + \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عدد $3^8 - 2^8$ را با استفاده از اتحاد مزدوج تجزیه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} 3^8 - 2^8 &= (3^4 + 2^4)(3^4 - 2^4) \\ &= (3^4 + 2^4)(3^2 + 2^2)(3^2 - 2^2) \\ &= \underbrace{(3^4 + 2^4)}_{97} \underbrace{(3^2 + 2^2)}_{13} \underbrace{(3+2)}_5 \underbrace{(3-2)}_1 \end{aligned}$$

بنابراین عدد $3^8 - 2^8$ ، ۳ شمارنده‌ی اول دارد.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (عبارت‌های چپری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

«کتاب آبی»

$$\begin{aligned} A \times B &= (7/2 \times 10^{-5}) \times (4/5 \times 10^8) \\ &= (7/2 \times 4/5) \times (10^{-5} \times 10^8) = (32/4) \times (10^3) \\ &= (3/24 \times 10) \times 10^3 = 3/24 \times 10^4 \end{aligned}$$

(صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«کتاب آبی»

$$\begin{aligned} 7/2 \times 10 \times 10^{-5} + 4 \times 10^{-5} &= 72 \times 10^{-5} + 4 \times 10^{-5} \\ &= (72 + 4) \times 10^{-5} = 76 \times 10^{-5} = 7/6 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

(صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

گزینه‌ی «۲» نادرست است، زیرا تمامی اعداد حقیقی نامنفی ریشه‌ی دوم دارند. سایر گزینه‌ها درست هستند.

(صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عدد $۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۲}$ منفی است، زیرا:

$$۲\sqrt{۳} = \sqrt{۲^2 \times ۳} = \sqrt{۱۲}, \quad ۳\sqrt{۲} = \sqrt{۳^2 \times ۲} = \sqrt{۱۸}$$

$$\sqrt{۱۲} < \sqrt{۱۸} \Rightarrow ۲\sqrt{۳} < ۳\sqrt{۲} \Rightarrow ۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۲} < ۰$$

$$\sqrt{(۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۲})^2} = \underbrace{|۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۲}|}_{\text{منفی}} = ۳\sqrt{۲} - ۲\sqrt{۳}$$

(صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

صورت و مخرج کسر $\frac{۶}{۲-\sqrt{۷}}$ را در مزدوج مخرج یعنی $(۲+\sqrt{۷})$

ضرب می‌کنیم:

$$\frac{۶}{۲-\sqrt{۷}} \times \frac{۲+\sqrt{۷}}{۲+\sqrt{۷}} + (۱+۲\sqrt{۷}+۷)$$

$$= \frac{۶(۲+\sqrt{۷})}{۴-(\sqrt{۷})^۲} + ۸+۲\sqrt{۷} = \frac{۶(۲+\sqrt{۷})}{-۳} + ۸+۲\sqrt{۷}$$

$$= -۲(۲+\sqrt{۷}) + ۸+۲\sqrt{۷} = -۴-۲\sqrt{۷} + ۸+۲\sqrt{۷} = ۴$$

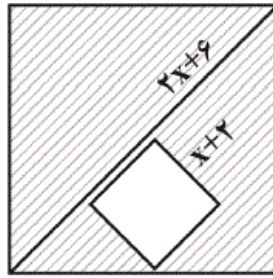
(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



$$\begin{aligned} \text{مساحت مربع بزرگ} &= \frac{d^2}{2} = \frac{(2x+6)^2}{2} \\ &= \frac{4x^2 + 24x + 36}{2} = 2x^2 + 12x + 18 \end{aligned}$$

$$\text{مساحت مربع کوچک} = a^2 = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$\text{مساحت باقیمانده} = 2x^2 + 12x + 18 - (x^2 + 4x + 4)$$

$$= x^2 + 8x + 14$$

(صفحه ۸۲ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«کتاب آبی»

-۷۷

با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای داریم:

$$x^2 + y^2 + 2xy = (x+y)^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8$$

(صفحه ۸۳ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned} (a+b+c)^2 &= (a+b)^2 + (a+c)^2 \\ \Rightarrow (a+b+c)(a+b+c) &= (a+b)^2 + (a+c)^2 \\ \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc &= \\ a^2 + 2ab + b^2 + a^2 + 2ac + c^2 &\Rightarrow 2bc = a^2 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۸۳ و ۸۶ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

۴

۳

۲

۱✓

«کتاب آبی»

-۷۹

با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای داریم:

$$\begin{aligned} &\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} + \sqrt{a^2 - 2ab + b^2} \\ &= \sqrt{(a+b)^2} + \sqrt{(a-b)^2} = \overbrace{|a+b|}^{\text{منفی}} + \overbrace{|a-b|}^{\text{منفی}} \\ &= -a - b - a + b = -2a \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۹ و ۸۳ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

۴

۳✓

۲

۱

«کتاب آبی»

با استفاده از اعداد $a = -3$ و $b = -2$ که در شرط $a < b < 0$ هم صدق می‌کنند، نشان می‌دهیم که گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نادرست هستند:

$$\text{نادرست} \quad a^2 < b^2 \Rightarrow (-3)^2 < (-2)^2$$

$$\text{نادرست} \quad a^3 > b^3 \Rightarrow (-3)^3 > (-2)^3 \rightarrow -27 > -8$$

$$\text{نادرست} \quad a^2 - b < 0 \rightarrow (-3)^2 - (-2) < 0$$

$$\rightarrow 9 + 2 < 0 \rightarrow 11 < 0 \quad \text{نادرست}$$

در مورد گزینه‌ی «۳» داریم:

$$a < b \Rightarrow a - b < 0 \Rightarrow \frac{1}{a - b} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{a - b} > 0$$

پس گزینه‌ی «۳» درست است.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (عبارت‌های چپری)

۴

۳ ✓

۲

۱

www.kanoon.ir