



**RIAZISARA**

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

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات**

و...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



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

ریاضی نهم - سطح ۱، مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها -

۳۱- در مجموعه  $A = \{a, b, \{a, b\}, \{b, a\}\}$  کدام گزینه درست است؟

(۲)  $\{a, b\} \in A$

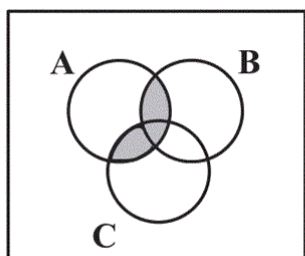
(۱)  $n(A) = 4$

(۴) تعداد زیرمجموعه‌های  $A$  = ۱۶

(۳)  $a, b \subseteq A$

ریاضی نهم - سطح ۱، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها -

۳۲- نمودار ون زیر، نمایش چه تعداد از مجموعه‌های زیر است؟



(ب)  $C - (A \cup B)$

(الف)  $A \cap (B \cap C)$

(د)  $(B - C) \cap (C - B)$

(ج)  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(۲) ۳

(۱) صفر

(۴) ۱

(۳) ۲

ریاضی نهم - سطح ۱، مجموعه‌ها و احتمال

۳۳- چه تعداد از عبارات زیر، درست است؟

(الف) احتمال آمدن مضرب ۳، در پرتاب یک تاس برابر  $\frac{1}{3}$  است.

(ب) در پرتاب هم‌زمان دو تاس احتمال آن‌که اعداد رو شده برابر باشند،  $\frac{1}{6}$  است.

(پ) در پرتاب هم‌زمان ۲ سکه، احتمال آن‌که هر دو سکه مثل هم ظاهر شوند، برابر  $\frac{1}{4}$  است.

(ت) احتمال رخ دادن یک پیشامد، همواره عددی از صفر تا یک است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۳۹- اگر  $8^{2-x} = (0/25)^{2x}$  و  $0/00526 = 526 \times 10^y$  باشد، حاصل  $x - 2y$  کدام است؟

(۱) -۱۶

(۲) ۴

(۴) ۱۶

(۳) -۴

ریاضی نهم - سطح ۱، جمع و تفریق رادیکال ها

۴۰- حاصل عبارت  $\frac{5}{\sqrt{25}} + \sqrt{40} - 4\sqrt{135} - \sqrt[3]{5^4}$  کدام است؟

(۲) صفر

(۱)  $-14\sqrt{5}$

(۴)  $-4\sqrt{5}$

(۳)  $4\sqrt{5}$

ریاضی نهم - سطح ۱، عددهای حقیقی

۳۴- اعداد  $\frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$ ،  $\sqrt{0/064}$ ،  $\pi$ ،  $1/\sqrt{16}$  و  $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$  به ترتیب از راست به چپ، اعداد ... هستند.

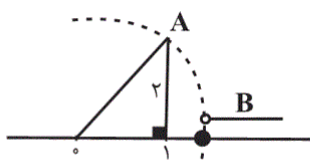
(۲) گویا، گنگ، گنگ، گویا، گنگ

(۱) گنگ، گویا، گنگ، گنگ، گنگ

(۴) گنگ، گنگ، گویا، گویا، گنگ

(۳) گنگ، گنگ، گویا، گویا

۳۵- کدام گزینه مجموعه B را نشان می‌دهد؟ (OA کمان رسم شده به مرکز O است.)



(۲)  $\{x | x \in \mathbb{R}, 1 + \sqrt{5} < x\}$

(۱)  $\{x | x \in \mathbb{Q}, \sqrt{5} < x\}$

(۴)  $\{x | x \in \mathbb{R}, \sqrt{5} < x\}$

(۳)  $\{x | x \in \mathbb{R}, 1 + \sqrt{5} \leq x\}$

ریاضی نهم - سطح ۱، قدر مطلق و محاسبه تقریبی

۳۶- اگر  $b < 0 < a$  باشد، حاصل  $|a-b| + |a+1| - |1-b| - \sqrt{(b-1)^2}$  کدام است؟

(۲) صفر

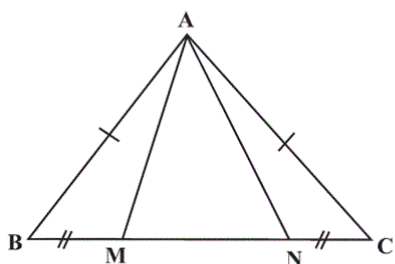
(۱)  $2a + b - 1$

(۴)  $2a + b$

(۳)  $b - 1$

ریاضی نهم - سطح ۱، حل مسئله در هندسه -

۳۷- در شکل زیر قصد داریم اثبات کنیم مثلث AMN متساوی الساقین است. در فرآیند اثبات زیر مناسب‌ترین گزینه برای جاهای خالی کدام است؟



$$\left. \begin{array}{l} BM = CN \\ AB = AC \\ \text{(الف)} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{بنابیه حالت (ب) .....}} \begin{array}{l} \triangle \\ \triangle \end{array} \begin{array}{l} \text{ABM} \\ \text{ACN} \end{array} \cong$$

(پ)  
⇒ ..... = .....

(۲) الف:  $AM = AN$  و ب: (ض ض ض) و پ:  $\hat{B} = \hat{C}$

(۱) الف:  $\hat{M} = \hat{N}$  و ب: (ض ز ض) و پ:  $AM = AN$

(۴) الف:  $\hat{B} = \hat{C}$  و ب: (ض ز ض) و پ:  $AM = AN$

(۳) الف:  $\hat{B} = \hat{C}$  و ب: (ض ز ض) و پ:  $\hat{B}AM = \hat{C}AN$

ریاضی نهم - سطح ۱، شکل های متشابه

۳۸- مقیاس یک نقشه  $\frac{1}{30000}$  است و زاویه بین خط واصل دو شهر و محور افقی  $10^\circ$  درجه است. اگر مسافت بین دو شهر در نقشه  $7/5$  سانتی‌متر

باشد، زاویه خط واصل و مسافت دو شهر در واقعیت کدام است؟

(۲)  $10^\circ$  درجه -  $2520\text{m}$

(۱)  $30^\circ$  درجه -  $2520\text{m}$

(۴)  $10^\circ$  درجه -  $2/25\text{km}$

(۳)  $30^\circ$  درجه -  $2250\text{m}$

**منبع سؤال:** کتاب سوالات پرتکرار مشابه تست ۲۴ صفحه ۱۰

**هدف انتخاب سؤال:** تستی خوب برای محک مفاهیم مجموعه‌ها، این تست به‌طور هم‌زمان مفاهیم اعضای تکراری در مجموعه‌ها، عضویت، تعداد اعضا و مفهوم مجموعه و زیرمجموعه را مورد پرسش قرار می‌دهد.

مجموعه  $A$  دارای سه عضو است. زیرا:  $\{a, b\} = \{b, a\}$

بنابراین این مجموعه دارای سه عضو و  $2^3$  زیرمجموعه است. (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

$a, b \in A$  و  $a$  و  $b$  اعضای  $A$  هستند:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۷ و ۸)

۴

۳

۲

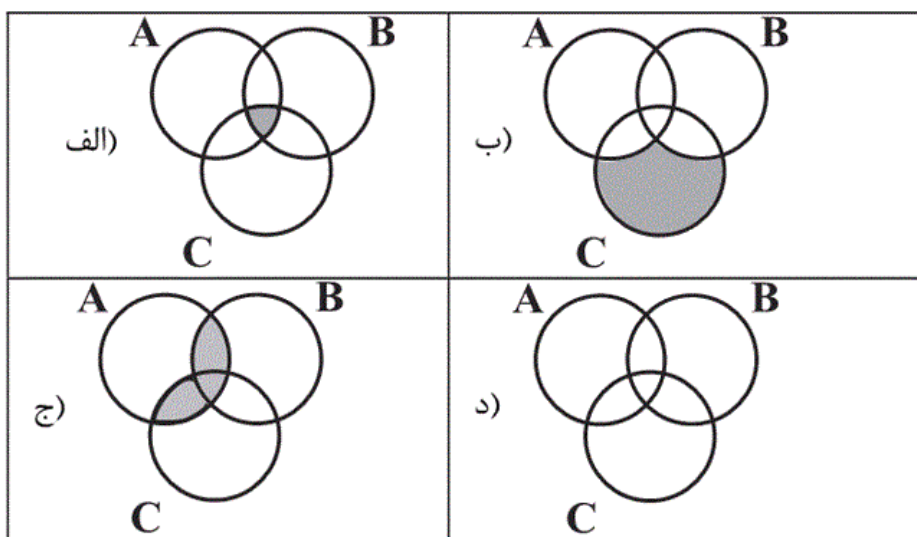
۱

**منبع سؤال:** کتاب سوالات پرتکرار، مشابه سؤال ۵۳ صفحه ۱۴

**هدف انتخاب سؤال:** یکی از بهترین روش‌ها برای اثبات و حل سوالات

اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها، استفاده از نمودار ون است. بسیاری از سوالات پیچیده جبر مجموعه‌ها گاهی با استفاده از نمودار ون به راحتی قابل حل است. در سال دهم نیز یکی از روش‌های خوب یافتن تعداد اعضای مجموعه‌ها استفاده از نمودار ون است. بنابراین تسلط بر آن الزامی است.

**بررسی عبارت‌ها:**



(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، سؤالات ۶۴ تا ۶۷ صفحه ۱۹

**هدف انتخاب سؤال:** احتمال را اغلب در همه آزمون‌ها خواهید دید. علاوه بر امسال، در سال‌های آینده باز هم با مبحث احتمال مواجه خواهید شد. سعی کنید این مبحث را خوب بیاموزید تا در آینده مشکلی نداشته باشید.

**بررسی گزینه‌ها:**

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف) } S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(S) = 6 \\ A = \{3, 6\} \Rightarrow n(A) = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ب) } n(S) = 6 \times 6 = 36 \\ A = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\} \Rightarrow n(A) = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{پ) } n(S) = 2 \times 2 = 4 \\ A = \{(ر, ر), (پ, پ)\} \Rightarrow n(A) = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ت) } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{بیش‌ترین مقدار: } n(A) = n(S) \Rightarrow P(A) = 1 \\ \text{کم‌ترین مقدار: } n(A) = 0 \Rightarrow P(A) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \leq P(A) \leq 1$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

**منبع سؤال:** کتاب سوالات پرتکرار، مشابه سؤال ۲۶۵ صفحه ۶۲ و سؤال

۲۷۶ صفحه ۶۴

**هدف انتخاب سؤال:** یک سؤال ترکیبی که دانش شما را در توان و نماد

علمی محک می‌زند. معادلات توانی بسیار مورد علاقه طراحان است و شما

باید با این مدل سوالات آشنا باشید. معمولاً ۲ الی ۳ نمره از نیم‌سال اول به

توان و نماد علمی اختصاص دارد.

$$8^{2-x} = (2^3)^{2-x} = 2^{6-3x}$$

$$(0.25)^{2x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2x} = (4)^{-2x} = (2^2)^{-2x} = 2^{-4x}$$

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

$$0.00526 = 526 \times 10^{-5} \Rightarrow y = -5$$

$$\Rightarrow x - 2y = (-6) - 2(-5) = 4$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

۴

۳

۲ ✓

۱



**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار پرتکرار، مشابه سؤال ۳۴۳ صفحه‌های

۷۴ و ۳۴۴ صفحه ۷۵

**هدف انتخاب سؤال:** محک دانش دانش آموز در گویا کردن مخرج

کسر، ساده‌سازی رادیکال و جمع تفریق رادیکال در این تست انجام شده است. از مبحث ریشه‌گیری، جمع و تفریق و ضرب رادیکال‌ها و ساده‌سازی آن‌ها معمولاً ۲ الی ۳ نمره در امتحانات نوبت اول سؤال طرح می‌شود.

$$\frac{5}{\sqrt{25}} = \frac{5}{\sqrt{5^2}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5^3}} = \frac{5\sqrt{5}}{5} = \sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{40} = \sqrt[3]{8 \times 5} = 2\sqrt[3]{5}$$

$$\sqrt[3]{135} = \sqrt[3]{27 \times 5} = 3\sqrt[3]{5}$$

$$\sqrt[3]{5^4} = \sqrt[3]{5^3 \times 5} = 5\sqrt[3]{5}$$

$$\text{عبارت} = (\sqrt{5}) + (2\sqrt[3]{5}) - 4(3\sqrt[3]{5}) - (5\sqrt[3]{5}) = -14\sqrt[3]{5}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، مشابه سؤالات ۱۰۷ و ۱۱۴ و ۱۱۵ صفحه ۲۸

**هدف انتخاب سؤال:** یکی از مهم‌ترین اهداف فصل دوم، آموزش

تشخیص اعداد گنگ و گویا است. این تست سعی کرد، تمامی مدل‌هایی که معمولاً دانش‌آموزان در تشخیص آن‌ها دچار چالش می‌شوند، مورد پرسش قرار دهد. طراحان امتحان علاقه زیادی به طرح این گونه سؤالات در امتحان به صورت جای خالی یا درست و نادرست دارند.

$$\frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{5}{2} \in \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{0.064} = \sqrt{64 \times 10^{-3}} \in \mathbb{Q}'$$

مجذور کامل نیست

$$\pi \in \mathbb{Q}'$$

اعداد متناوب را می‌توان به صورت تقسیم دو عدد صحیح با مخرج غیر

$$1/16 \in \mathbb{Q}$$

صفر نوشت، پس گویا هستند:

$$\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2 \in \mathbb{Q}$$

(عددهای مقلقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، مشابه سؤالات ۱۲۱، ۱۲۹ و صفحه‌های ۳۱ و ۳۲

**هدف انتخاب سؤال:** یک سؤال ترکیبی و زیبا که هم‌زمان نمایش اعداد

گنگ روی محور و نمایش ریاضی مجموعه‌ها را مورد پرسش قرار می‌دهد. با درک این تست شما به مفاهیم صفحه‌های ۱۹، ۲۳ و ۲۴ تسلط می‌یابید.

محدوده مجموعه  $B$ ، همه اعداد حقیقی (اعم از گنگ و گویا) را دربرگرفته است، بنابراین:

$$x \in \mathbb{R}$$

نقطه شروع  $B$  برابر محل برخورد کمان با محور است.

$$\sqrt{5} < x \Rightarrow \sqrt{5} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} = (0) + \text{شعاع دایره} + (\text{مبدأ}) = \text{محل برخورد}$$

توجه داشته باشید چون دایره توخالی است از علامت نامساوی  $\sqrt{5} < x$  استفاده شد.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۳ تا ۲۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، مشابه سؤالات ۱۴۴ و ۱۴۱ صفحه ۳۵

**هدف انتخاب سؤال:** یکی از مهم‌ترین مباحثی که در سال نهم مطرح

شده است قدرمطلق است! به احتمال بسیار زیاد در امتحان از آن سؤال خواهد آمد. این سؤال به خوبی مفاهیم قدرمطلق را برای شما مرور می‌کند. در سال‌های آینده بارها در فصول مختلف به قدرمطلق بر خواهید خورد. بنابراین سعی کنید کامل بر این مبحث مسلط شوید.

$$a > 0$$

$$b < 0 \Rightarrow -b > 0$$

$$a - b > 0 \Rightarrow |a - b| = a - b$$

$$a + 1 > 0 \Rightarrow |a + 1| = a + 1$$

$$1 - b > 0 \Rightarrow |1 - b| = 1 - b$$

$$b - 1 < 0 \Rightarrow \sqrt{(b - 1)^2} = |b - 1| = -b + 1$$

$$\begin{aligned} & |a - b| + |a + 1| - |1 - b| - \sqrt{(b - 1)^2} \\ &= (a - b) + (a + 1) - (1 - b) - (-b + 1) = 2a + b - 1 \end{aligned}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، مشابه سؤال ۱۸۴ صفحه ۴۷ و سؤال ۱۸۸

صفحه ۴۹

**هدف انتخاب سؤال:** هم‌نهشتی به احتمال بسیار زیاد و حداقل ۱/۵

نمره از امتحان شما را شامل می‌شود. سؤالات هم‌نهشتی کتاب درسی را چندین بار مرور کنید. تست داده شد، مشابه تمرین ۳ صفحه ۵۱ کتاب درسی است.

توجه کنید مثلث  $ABC$  طبق شکل داده شده متساوی‌الساقین است،

پس  $\hat{B} = \hat{C}$  جزء فرض مسئله است. قرار است اثبات کنیم  $\triangle AMN$

متساوی‌الساقین است، پس باید به  $AM = AN$  یا  $\hat{AMN} = \hat{ANM}$  برسیم.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه ۵۱)

۴ ✓

۳

۲

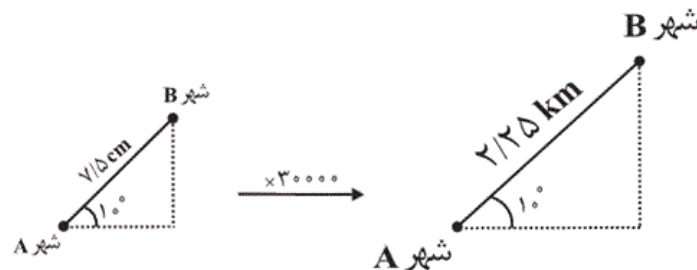
۱

**منبع سؤال:** کتاب سؤالات پرتکرار، مشابه سؤالات ۲۰۵ و ۲۱۰ و

۲۱۳ صفحه ۵۳

**هدف انتخاب سؤال:** در ابتدای مبحث تشابه موضوع مقیاس نقشه و

مسافت مطرح شده است و لازم است شما با این تیپ سؤالات آشنا باشید. هم‌چنین مفهوم تشابه که همان برابری زاویه‌ها در شکل‌ها هست، نیز مورد توجه قرار گرفته است.



$$7/5 \text{ cm} \times 30000 = 225000 \text{ cm} = 2250 \text{ m} = 2/25 \text{ km}$$

توجه کنید در تشابه مقدار زوایا تغییری نمی‌کند.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۴ ✓

۳

۲

۱