



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...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۳۱- اگر دو مجموعه $A = \{-2, 3, x, 6\}$ و $B = \{4, 3, 6, y\}$ با هم برابر باشند، حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۳۲- در پرتاب سه سکه چقدر احتمال دارد هر سه یکسان بیاید؟

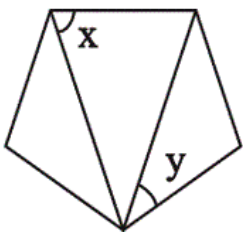
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۳۳- در یک نقشه با مقیاس ۱:۲۰۰ یک مستطیل به ابعاد ۵ و ۱۲ سانتی‌متر قرار دارد. قطر این مستطیل در

ابعاد واقعی چقدر است؟

- (۱) ۲۶۰ سانتی‌متر (۲) ۲۶ متر
(۳) ۱۳۰ سانتی‌متر (۴) ۱۳ متر

۳۴- با توجه به پنج‌ضلعی منتظم زیر، $x - y$ چند درجه است؟

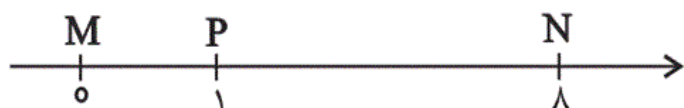


- (۱) 36°
(۲) 18°
(۳) 45°
(۴) 30°

۳۵- در شکل زیر، از نقطه P یک واحد به سمت بالا حرکت می‌کنیم تا به نقطه O برسیم، به مرکز M و به

شعاع MO کمانی رسم می‌کنیم تا محور اعداد را در نقطه A قطع کند و بار دیگر به مرکز N و به شعاع

NO کمانی رسم می‌کنیم تا محور اعداد را در نقطه B قطع کند. مساحت مثلث OAB کدام است؟



$$3\sqrt{2} - 4 \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{65} - 8}{2} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{65} - 7}{2} \quad (3)$$

$$6\sqrt{2} - 8 \quad (4)$$

۳۶- جرم یک اتم هیدروژن 10^{-24} گرم است. اگر یک مخزن حاوی ۲۰۰ کیلوگرم هیدروژن باشد، تعداد اتم

هیدروژن‌های داخل مخزن به صورت نماد علمی کدام است؟

$$2 \times 10^{27} \quad (2)$$

$$2 \times 10^{26} \quad (1)$$

$$2 \times 10^{29} \quad (4)$$

$$2 \times 10^{28} \quad (3)$$

۳۷- حاصل عبارت $\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2} + 2\sqrt{7+2\sqrt{10}}$ کدام است؟

(۴) $3\sqrt{5} + \sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{5}$

(۲) $3\sqrt{2} - \sqrt{5}$

(۱) $2\sqrt{2}$

۳۸- در تجزیه عبارت $(x^2 - 4)(x + 3) - 6x + 12$ کدام عامل ضرب وجود ندارد؟

(۲) $x - 2$

(۱) x

(۴) $x + 2$

(۳) $x + 5$

۳۹- خط گذرنده از جفت نقطه کدام گزینه زیر با خط $6x + 3y - 6 = 0$ موازی است؟

(۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 11 \end{bmatrix}$

۴۰- ساده شده عبارت تعریف شده $\frac{1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2}}{1 - \frac{9}{x^2}}$ کدام است؟

$$\frac{x+1}{x-2} \quad (۲)$$

$$\frac{x+3}{x-2} \quad (۱)$$

$$\frac{x+3}{x-1} \quad (۴)$$

$$\frac{x-2}{x+3} \quad (۳)$$

۳۱- گزینه «۲»

«علی ارجمند»

از آن جا که $A = B$ است، هر عضو A ، عضوی از B است و هر عضو B ،

عضوی از A است. بنابراین:

$$\begin{aligned} 4 \in B &\Rightarrow 4 \in A \Rightarrow x = 4 \\ &\Rightarrow x + y = 4 - 2 = 2 \\ -2 \in A &\Rightarrow -2 \in B \Rightarrow y = -2 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

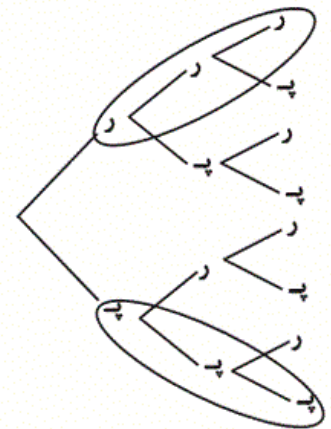
۳۲- گزینه «۱»

«علی غلام‌پور سرابی»

$n(S) = 8$: تعداد کل حالت‌های ممکن

$n(A) = 2 \Rightarrow A = \{(پ, پ, پ), (ر, ر, ر)\}$: حالت‌های مطلوب

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



(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

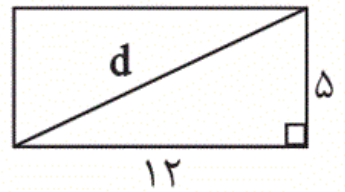
۳

۲

۱ ✓

ابتدا با استفاده از قضیه فیثاغورس قطر مستطیل را به دست می آوریم:

$$d^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow d = 13 \text{ سانتی متر}$$



۲۶ متر = ۲۶۰۰ سانتی متر = $13 \times 200 = 2600$ قطر مستطیل در اندازه واقعی

(صفحه های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳

۲ ✓

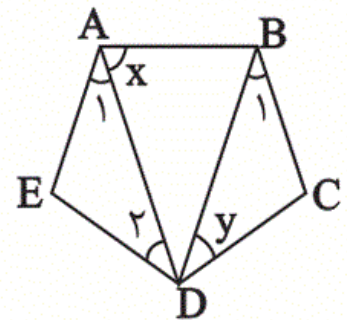
۱

$$\Rightarrow \begin{cases} BC = AE \\ CD = ED \\ \hat{C} = \hat{E} \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle BCD = \triangle ADE \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \quad (1)$$

$$\text{اندازه هر زاویه} = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ \xrightarrow{(1)} \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = 108^\circ - x$$

$$\Rightarrow \triangle BCD: \hat{C} + \hat{D} + \hat{B}_1 = 108^\circ + y + 108^\circ - x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow y - x = -36 \Rightarrow x - y = 36^\circ$$



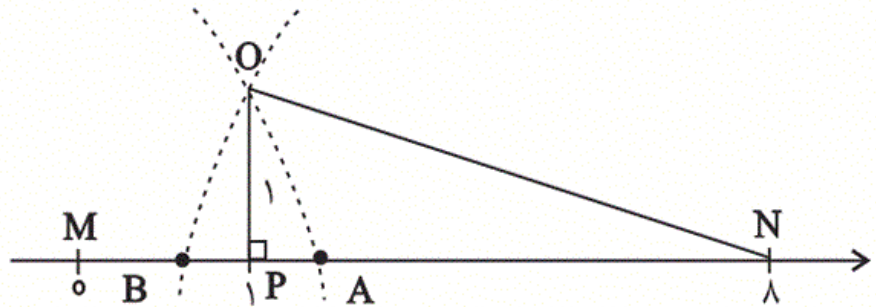
(صفحه های ۳۳ تا ۵۲ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳

۲

۱ ✓



$$\triangle OMP \text{ قائم الزاویه} : OM^2 = OP^2 + MP^2 \Rightarrow OM = \sqrt{2}$$

$$\triangle ONP \text{ قائم الزاویه} : ON^2 = OP^2 + NP^2 \Rightarrow ON = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

پس نقاط A و B بر روی محور به ترتیب، اعداد $\sqrt{2}$ و $8 - 5\sqrt{2}$ را

نمایش می دهند.

$$\text{طول } AB = \sqrt{2} - (8 - 5\sqrt{2}) = 6\sqrt{2} - 8$$

$$\text{مساحت } \triangle OAB = \frac{AB \times OP}{2} = \frac{(6\sqrt{2} - 8) \times 1}{2} = 3\sqrt{2} - 4$$

(صفحه های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴

۳

۲

۱ ✓

$n \times 10^{-24} = \text{جرم یک اتم هیدروژن} \times \text{تعداد اتمها} = \text{جرم هیدروژن درون مخزن}$

$$\Rightarrow 200 \times 10^3 = n \times 10^{-24} \Rightarrow n = \frac{2 \times 10^5}{10^{-24}} = 2 \times 10^{29} \text{ عدد}$$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2} + 2\sqrt{7+2\sqrt{10}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2} + 2\sqrt{5+2\sqrt{5}\sqrt{2}+2}$$

$$= |\sqrt{5} - \sqrt{2}| + 2\sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{5} - \sqrt{2} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{5} + \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۲۳ تا ۳۱ و ۶۸ تا ۸۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned}
 & (x^2 - 4)(x + 3) - 6x + 12 \\
 &= (x + 2)(x - 2)(x + 3) - 6(x - 2) \\
 &= (x - 2)[(x + 2)(x + 3) - 6] = (x - 2)[x^2 + 5x + 6 - 6] \\
 &= (x - 2)(x^2 + 5x) \\
 &= (x - 2)(x)(x + 5)
 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۱۹ کتاب درسی) (عبارت‌های چبری)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ابتدا شیب خط $6x + 3y - 6 = 0$ را پیدا می‌کنیم:

$$6x + 3y - 6 = 0 \Rightarrow 3y = -6x + 6 \Rightarrow y = -2x + 2$$

شیب خط: $m = -2$

شیب خط گزینه «۳»:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{11 - 7}{3 - 5} = \frac{4}{-2} = -2$$

چون با شیب خط $6x + 3y - 6 = 0$ برابر است پس موازی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»}: m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 2}{5 - 1} = \frac{1}{4}$$

$$\text{گزینه «۲»}: m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 6}{2 - 3} = \frac{-2}{-1} = 2$$

$$\text{گزینه «۴»}: m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 5}{11 - 7} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله‌های قطبی)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\text{صورت کسر} = 1 - \frac{5}{x} + \frac{6}{x^2} = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2}$$

$$\text{مخرج کسر} = 1 - \frac{9}{x^2} = \frac{x^2 - 9}{x^2}$$

$$\frac{\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2}}{\frac{x^2 - 9}{x^2}} = \frac{x^2(x^2 - 5x + 6)}{x^2(x^2 - 9)} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{x-2}{x+3}$$

(صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴

۳ ✓

۲

۱