



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

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

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



ریاضی ، ریاضی ۲ ، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

۶۱- کدام گزینه‌ی زیر، دنباله‌ی تقریبات اعشاری $\frac{17}{12}$ می‌باشد؟

(۱) $1/4, 1/42, 1/426, 1/4266, \dots$

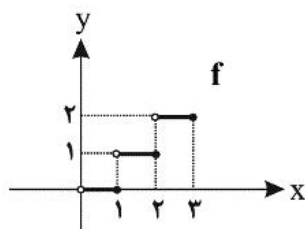
(۲) $1/4, 1/41, 1/417, 1/4177, \dots$

(۳) $1/3, 1/32, 1/321, 1/3211, \dots$

(۴) $1/4, 1/41, 1/416, 1/4166, \dots$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- با توجه به نمودار روبه‌رو، برد تابع f کدام است؟



(۱) $(0, 3]$

(۲) $(0, 2]$

(۳) $[0, 3)$

(۴) $\{0, 1, 2\}$

شما پاسخ نداده اید

۶۳- با توجه به تابع معکوس‌پذیر f که در زیر نشان داده شده است، مقدار n کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

$$(\sqrt[3]{2} + \sqrt{7}) \rightarrow \boxed{f^{-1}} \rightarrow m \rightarrow \boxed{f} \rightarrow n$$

(۳) $\sqrt[3]{2} + \sqrt{7}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt[3]{2}}$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- نمودار $y_1 = \frac{1}{3}x^2$ را ۳ واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم و تابع جدید را y_2 می‌نامیم. مقدار

y_2 به ازای $x = 3 + \sqrt{6}$ کدام است؟

(۱) ۴

$$\frac{\sqrt{6} + 6}{3} \quad (۲)$$

(۳) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

$$\frac{8}{3} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۵- کدام گزینه‌ی زیر صحیح است؟

(۱) $4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{8}$

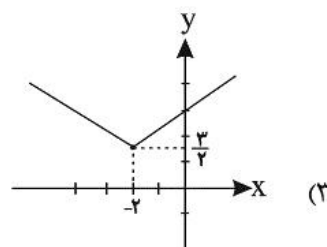
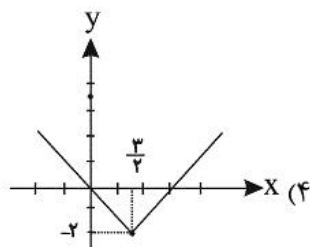
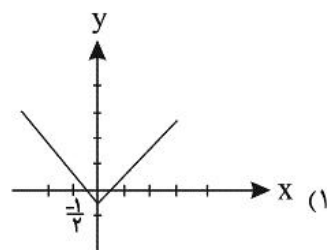
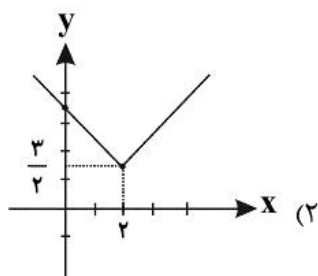
$$2^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{4} \quad (۲)$$

(۳) $(\sqrt{8})^{-\frac{4}{3}} = \frac{1}{4}$

$$\sqrt[3]{2\sqrt{2}} = \sqrt[3]{2} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- کدام شکل، نمودار تابع $y = |x - 2| + \frac{3}{2}$ را به درستی نشان می‌دهد؟



شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر $x^3 + 4 = f(x) + 2f(3)$ ، مقدار $f(2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{9}$ (۲) $\frac{-5}{6}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{31}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- کدام یک از توابع زیر دارای وارون است؟

(۱) $\{(-2, 1), (-1, 0), (0, -1), (1, 0), (3, 2)\}$

(۲) تابعی خطی که به صورت $y = 2$ نمایش داده می شود.

(۳) تابع f با معادله $f(x) = 2x - 3$ و دامنه $[0, 3]$

(۴) تابعی که نمودار آن از نقاط $(2, 2)$ و $(-2, 2)$ می گذرد.

شما پاسخ نداده اید

۶۹- اگر در تابع خطی f داشته باشیم $f(3) = 1$ و $f^{-1}(4) = 0$ ، آن گاه مقدار $3f(6) - f(0)$ کدام است؟

- (۱) -10 (۲) 2 (۳) -2 (۴) -1

شما پاسخ نداده اید

۷۰- در دنباله هندسی $\dots, \sqrt{2^3\sqrt{3}}, \sqrt{2^2\sqrt{3}}, \sqrt{2}\sqrt{3}$ حاصل $B = \frac{a_7 - a_5}{a_5}$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3} - 1$ (۲) $3\sqrt{3} - 1$ (۳) $2^2\sqrt{3} - 1$ (۴) $3^2\sqrt{3} - 1$

شما پاسخ نداده اید

۷۱- اگر $2 - x^{1384} + 4x^{1385} - x^{1386} = f(x)$ ، مقدار عددی $f(2 + \sqrt{3})$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) صفر (۴) 1

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر رابطه‌ی زیر یک تابع یک به یک باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, b), (a^2 - 14, -\frac{1}{4}), (2b^2 - 3, 1), (\Delta b, 1) \right\}$$

(۱) -۵ (۲) صفر

(۳) ۱۰ (۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۷۳- حاصل $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ (۲) ۱

(۳) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ (۴) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3}}$

شما پاسخ نداده اید

۷۴- با کدام انتقال از نمودار تابع $f(x) = (x+1)^2 - 1$ به نمودار $g(x) = (x-2)^2 + 3$ می‌توان رسید؟

(۱) ۲ واحد به سمت راست و ۳ واحد به سمت بالا

(۲) ۱ واحد به سمت چپ و یک واحد به سمت پایین

(۳) ۳ واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا

(۴) ۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا

شما پاسخ نداده اید

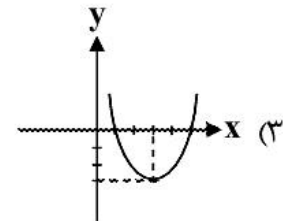
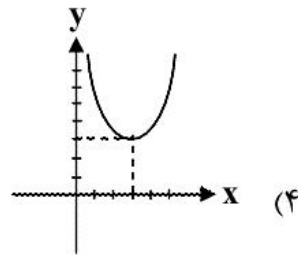
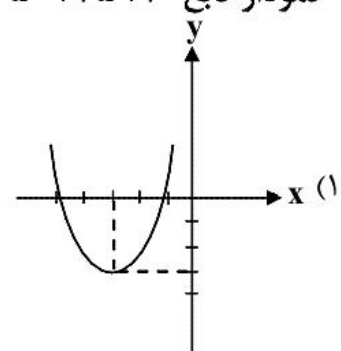
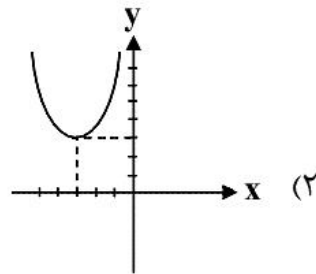
۷۵- جملات دنباله‌ی حسابی a_1, a_2, \dots, a_n با قدرنسبت d را در عدد ثابت c ضرب می‌کنیم و یک دنباله‌ی جدید تشکیل می‌دهیم. کدام گزینه همواره در مورد دنباله‌ی جدید صحیح است؟ ($c \neq 0$)

(۱) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت d است. (۲) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت cd است.

(۳) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت $c+d$ است. (۴) لزوماً یک دنباله‌ی حسابی نیست.

شما پاسخ نداده اید

۷۶- نمودار تابع $y = x^2 + 6x + 6$ کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۷۷- اگر در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی نهم برابر صفر باشد، آن‌گاه جمله‌ی اول، جمله‌ی پنجم و جمله‌ی n ام این دنباله به

ترتیب سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی را تشکیل می‌دهند. مقدار n کدام است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۱

(۲) ۹

(۱) ۷

شما پاسخ نداده اید

۷۸- اگر f یک تابع همانی و $f(2k+3) = k+5$ باشد، عدد حقیقی k کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۷۹- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3}\sqrt{3} + \sqrt[3]{2}\sqrt{2})(\sqrt[4]{3}\sqrt{9} - \sqrt[5]{2}\sqrt{8})$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) $\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}$

(۳) $\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}$

(۲) ۱

(۱) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۰- اگر $f(x) = (2a-1)x + ax - a + 1$ یک تابع ثابت باشد، $f(-1) + f(1)$ کدام است؟

(۴) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{1}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۲۰۱- در اندازه گیری شعاع دایره‌ای به مدل $R = 2 + E$ رسیده‌ایم. حداکثر E چقدر باشد تا خطای مساحت دایره از

$$\frac{\pi}{2} \text{ بیش تر نشود؟}$$

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۱۲۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۲

شما پاسخ نداده اید

۲۰۲- می‌خواهیم از اعداد ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰ عددی را به روش تصادفی با ماشین حساب انتخاب کنیم. اگر ماشین

حساب عدد ۰/۳۲۷ را نشان دهد، کدام عدد انتخاب می‌شود؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۶

شما پاسخ نداده اید

۲۰۳- روش مناسب جمع‌آوری داده‌ها در بررسی موضوع‌های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

چند درصد از مرگ بیماران یک بیمارستان بر اثر سکته قلبی است - پخش موسیقی کلاسیک در افزایش شیر
گاوه‌های یک گاوداری تأثیر مثبت دارد.

- (۱) مشاهده و ثبت وقایع - آزمایش (۲) داده‌های از پیش تهیه شده - آزمایش
(۳) داده‌های از پیش تهیه شده - اندازه‌گیری (۴) مصاحبه شفاهی - مشاهده و ثبت وقایع

شما پاسخ نداده اید

۲۰۴- در یک کارخانه‌ی خودروسازی، قبل از تحویل هر خودرو به خریدار دو موضوع مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابتدا

خودرو را برای هر نوع نقص فنی بازرسی کرده و سپس تعداد نقص‌های آن را مشخص می‌کنند. این دو متغیر

تصادفی به ترتیب از کدام نوع هستند؟

- (۱) کیفی اسمی - کمی گسسته (۲) کیفی اسمی - کمی پیوسته
(۳) کیفی ترتیبی - کمی گسسته (۴) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته

شما پاسخ نداده اید

۲۰۵- جدول فراوانی یک نمونه‌ی ۴۰ تایی شامل ۴ دسته است. فراوانی مطلق دسته‌های اول و دوم یکسان بوده و مجموع

فراوانی مطلق دسته‌های سوم و چهارم مضربی طبیعی از ۱۰ است. f_1 کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

شما پاسخ نداده اید

۲۰۶- اگر تعدادی داده آماری را به ۲ دسته تقسیم کنیم، طول هر دسته ۳۵ می‌شود. اگر بدون افزایش تعداد داده‌ها، تعداد

دسته‌ها را یک واحد افزایش دهیم، طول هر دسته ۳۰ خواهد شد. مقدار r کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۲۰۷- برای مقایسه‌ی رفتارهای مختلف بر روی یک مجموعه در مطالعات آماری، از استفاده می‌کنیم.

- (۱) فراوانی نسبی (۲) فراوانی تجمعی (۳) اندازه‌گیری (۴) بررسی نمونه

شما پاسخ نداده اید

۲۰۸- در یک جدول فراوانی، تعداد دسته‌ها ۱۲ و طول دسته‌ها ۳ می‌باشد. مجموع مقدار بزرگ‌ترین داده و دامنه‌ی تغییرات کدام است؟ (کوچک‌ترین داده ۱۰ می‌باشد.)

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۶ (۳) ۳۰ (۴) ۸۲

شما پاسخ نداده اید

۲۰۹- در جدول فراوانی زیر، اگر فراوانی تجمعی دسته‌ی پنجم، دو برابر فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم باشد، آنگاه درصد فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم کدام است؟

شماره دسته	۱	۲	۳	۴	۵	۶
مرکز دسته	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	۲۶	۳۰
فراوانی مطلق	۴	x	۱۰	۳x	۶	۴

(۱) ۳۰

(۲) ۴۰

(۳) ۳۵

(۴) ۲۵

شما پاسخ نداده اید

۲۱۰- در یک جدول توزیع فراوانی، فراوانی نسبی تجمعی دسته‌های چهارم، پنجم و ششم به ترتیب برابر ۰/۷۵، ۰/۹ و ۱ و فراوانی مطلق دسته‌های چهارم و پنجم به ترتیب برابر ۳۶ و ۱۸ است. فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم چقدر است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۵۴ (۳) ۵۶ (۴) ۶۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

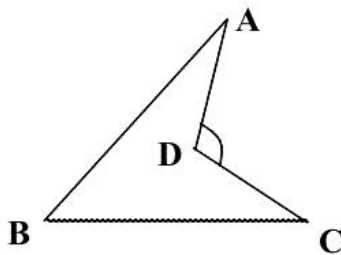
۱۰۱- در شکل زیر، $\hat{A} = 30^\circ$ و دو زاویه‌ی B و C متمم یک‌دیگرند، اندازه‌ی زاویه‌ی ADC چند درجه است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۰۵

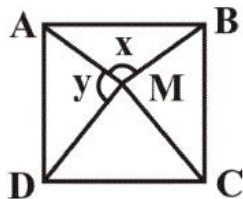
(۳) ۱۱۰

(۴) ۱۱۵



شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- در شکل زیر ABCD مربع و CMD مثلث متساوی‌الاضلاع است. اندازه‌ی زاویه‌ی x چند برابر اندازه‌ی زاویه‌ی y است؟



(۲) $\frac{4}{3}$

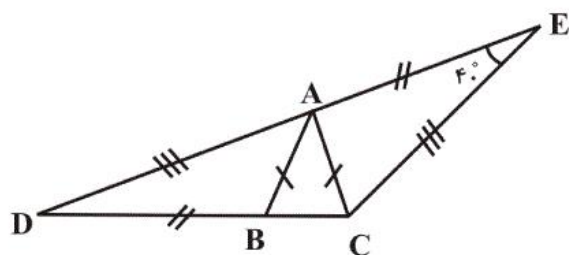
(۱) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- در شکل روبه‌رو اندازه‌ی زاویه‌ی ABC چند درجه است؟



(۱) ۸۰

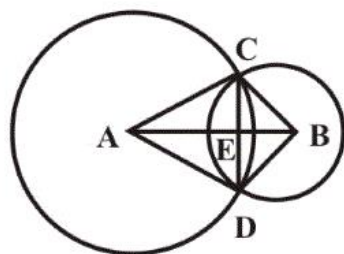
(۲) ۷۰

(۳) ۶۵

(۴) ۷۵

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- مطابق شکل، دو دایره با شعاع‌های نابرابر به مرکزهای A و B یکدیگر را در نقاط C و D قطع کرده‌اند. کدام



گزینه صحیح نیست؟

(۱) AB عمودمنصف CD است.

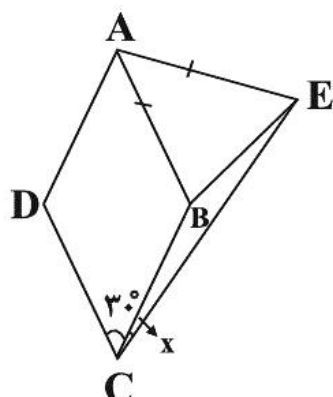
(۲) CD عمودمنصف AB است.

$$\hat{ACB} = \hat{ADB} \quad (۳)$$

(۴) AB نیمساز زوایای CAD و CBD است.

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- چهار ضلعی $ABCD$ لوزی است و $AE \perp AD$ ، مقدار x ، کدام است؟



(۱) 30°

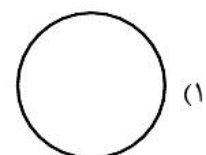
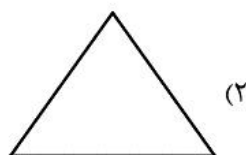
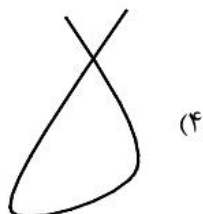
(۲) 15°

(۳) 45°

(۴) 20°

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- کدام یک از شکل‌های زیر خم مسطح است، ولی خم ساده نیست؟

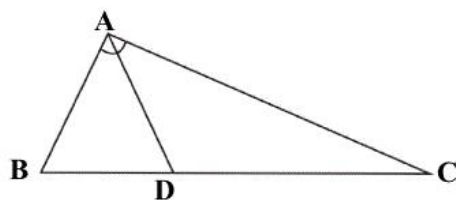


شما پاسخ نداده اید

- ۱۰۷- در متوازی الاضلاع $ABCD$ داریم $AB = 2BC$ و نقطه‌ی M وسط ضلع AB می‌باشد. کدام یک از گزینه‌ها نادرست است؟
- (۱) CM نیمساز زاویه‌ی C است.
- (۲) DM نیمساز زاویه‌ی D است.
- (۳) زاویه‌ی DMC قائمه است.
- (۴) $DM = CM$

شما پاسخ نداده اید

- ۱۰۸- در شکل زیر، AD نیمساز زاویه‌ی A و $AC = 3AB$ است. مساحت $\triangle ABC$ ، چند برابر مساحت $\triangle ABD$ است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

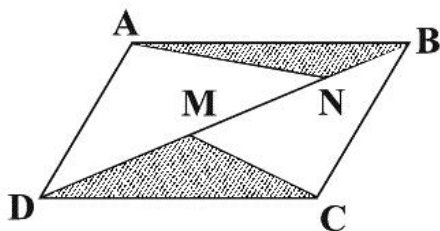
- ۱۰۹- محیط یک مستطیل ۲۲ سانتی‌متر و مساحت آن ۲۸ سانتی‌متر مربع است. روی طول و عرض این مستطیل دو مربع رسم می‌کنیم. مجموع مساحت‌های دو مربع کدام است؟

- (۱) ۹۳
- (۲) ۶۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۴۸

شما پاسخ نداده اید

- ۱۱۰- اگر در متوازی الاضلاع شکل روبه‌رو $NB = \frac{1}{4}MD = \frac{1}{6}BD$ باشد، آن‌گاه مساحت سطح سایه‌دار چند برابر

مساحت متوازی الاضلاع است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) $\frac{1}{12}$

شما پاسخ نداده اید

۸۱- کدام گزینه‌ی زیر، دنباله‌ی تقریبات اعشاری $\frac{17}{12}$ می‌باشد؟

(۱) $1/4, 1/42, 1/426, 1/4266, \dots$

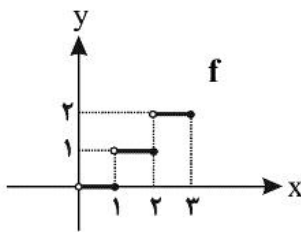
(۲) $1/4, 1/41, 1/417, 1/4177, \dots$

(۳) $1/3, 1/32, 1/321, 1/3211, \dots$

(۴) $1/4, 1/41, 1/416, 1/4166, \dots$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- با توجه به نمودار روبه‌رو، برد تابع f کدام است؟



(۱) $(0, 3]$

(۲) $(0, 2]$

(۳) $[0, 3)$

(۴) $\{0, 1, 2\}$

شما پاسخ نداده اید

۸۳- با توجه به تابع معکوس‌پذیر f که در زیر نشان داده شده است، مقدار n کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

$$(\sqrt[3]{2} + \sqrt{7}) \rightarrow \boxed{f^{-1}} \rightarrow m \rightarrow \boxed{f} \rightarrow n$$

(۳) $\sqrt[3]{2} + \sqrt{7}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt[3]{2}}$

شما پاسخ نداده اید

۸۴- اعداد کدام گزینه، به ترتیب نوشته شده نمی‌توانند جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند؟

(۲) $\sqrt{3}, -3, 3\sqrt{3}$

(۱) $5, 5, 5$

(۴) $-\pi, -\pi^2, -\pi^3$

(۳) $3, 6, 9$

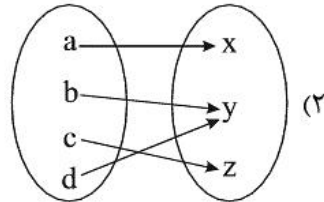
شما پاسخ نداده اید

۸۵- کدام گزینه‌ی زیر صحیح است؟

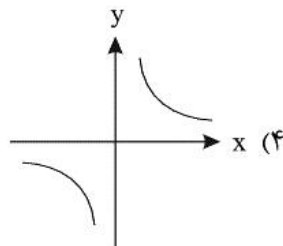
$$\sqrt[3]{2\sqrt{2}} = \sqrt[3]{2} \quad (۴) \quad (\sqrt{8})^{-\frac{4}{3}} = \frac{1}{4} \quad (۳) \quad \frac{4}{2^3} = \sqrt[3]{4} \quad (۲) \quad 4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{8} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، تابع مورد نظر وارون پذیر می‌باشد؟



$$f = \left\{ \left(-\frac{1}{4}, 3\right), (3, 1), \left(-2, \frac{1}{4}\right), (0, 3) \right\} \quad (۱)$$



$$f(x) = 5 \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۷- اگر $x^3 + 4 = 2f(x) + f(3)$ ، مقدار $f(2)$ کدام است؟

$$\frac{7}{9} \quad (۱) \quad \frac{-5}{6} \quad (۲) \quad \frac{5}{6} \quad (۳) \quad \frac{31}{3} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۸- اگر $f = \{(3, 1), (a, 4), (2, b-5), (\sqrt{b}, 1)\}$ ، یک تابع یک به یک باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

$$9 \quad (۱) \quad 10 \quad (۲) \quad 11 \quad (۳) \quad 2 \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- اگر در تابع خطی f داشته باشیم $f(3) = 1$ و $f^{-1}(4) = 0$ ، آن گاه مقدار $3f(6) - f(0)$ کدام است؟

$$-10 \quad (۱) \quad 2 \quad (۲) \quad -2 \quad (۳) \quad -1 \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۰- در دنباله‌ی هندسی $\dots, \sqrt{2}^3\sqrt{3}, \sqrt{2}^2\sqrt{3}, \sqrt{2}\sqrt{3}$ حاصل $B = \frac{a_7 - a_5}{a_5}$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3} - 1$

(۲) $3\sqrt{3} - 1$

(۳) $2^2\sqrt{3} - 1$

(۴) $3^2\sqrt{3} - 1$

شما پاسخ نداده اید

۹۱- اگر $2 - x^{1386} + 4x^{1385} + x^{1384}$ مقدار عددی $f(2 + \sqrt{3})$ کدام است؟

(۱) -2

(۲) -1

(۳) صفر

(۴) 1

شما پاسخ نداده اید

۹۲- اگر رابطه‌ی زیر یک تابع یک به یک باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, b), (a^2 - 14, -\frac{1}{4}), (2b^2 - 3, 1), (\Delta b, 1) \right\}$$

(۱) -5

(۲) صفر

(۳) 10

(۴) 7

شما پاسخ نداده اید

۹۳- حاصل $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

(۲) 1

(۳) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

(۴) $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3}}$

شما پاسخ نداده اید

۹۴- در یک دنباله‌ی حسابی $a_7 + a_{14} = 30$ است. حاصل $2(a_1 + a_7)$ کدام است؟

(۱) 30

(۲) 40

(۳) 50

(۴) 60

شما پاسخ نداده اید

۹۵- جملات دنباله‌ی حسابی a_1, a_2, \dots, a_n با قدرنسبت d را در عدد ثابت c ضرب می‌کنیم و یک دنباله‌ی جدید تشکیل

می‌دهیم. کدام گزینه همواره در مورد دنباله‌ی جدید صحیح است؟ ($c \neq 0$)

(۱) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت d است.

(۲) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت cd است.

(۳) یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت $c+d$ است.

(۴) لزوماً یک دنباله‌ی حسابی نیست.

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر جملات دنباله‌ی $a_1 - A, a_2 - A, a_3 - A, \dots$ به عدد یک نزدیک شوند، جملات دنباله‌ی a_1, a_2, a_3, \dots همواره به

کدام عدد زیر نزدیک می‌شوند؟

(۱) A (۲) $A - 1$

(۳) $A + 1$ (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی نهم برابر صفر باشد، آن‌گاه جمله‌ی اول، جمله‌ی پنجم و جمله‌ی n ام این دنباله به

ترتیب سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی را تشکیل می‌دهند. مقدار n کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۹

(۳) ۱۱ (۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۹۸- بین دو عدد x^{14} و x^{39} چند عدد باید انتخاب کرد به طوری که اعداد حاصل تشکیل یک دنباله‌ی هندسی با

قدرنسبت $\sqrt[5]{x}$ دهند؟ ($x > 1$)

(۱) ۱۲۴ (۲) ۱۲۶

(۳) ۲۵ (۴) ۱۲۵

شما پاسخ نداده اید

۹۹- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3}\sqrt{3} + \sqrt[3]{2}\sqrt{2})(\sqrt[4]{3}\sqrt{9} - \sqrt[5]{2}\sqrt{8})$ برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

(۲) ۱

(۳) $\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}$

(۴) $\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- اگر به هریک از اعداد ۲، ۶ و ۱۳ یک عددیکسان اضافه شود، اعداد حاصل به ترتیب از راست به چپ تشکیل یک

دنباله هندسی می دهند. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $\frac{10}{3}$

(۳) ۴ (۴) $\frac{7}{4}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ - گواه ، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

۱۱۱- دو زاویه A و B متممند. اندازه زاویه A، برابر $\frac{4}{9}$ اندازه مکمل زاویه B است. زاویه A چند درجه است؟

(۱) ۲۷ (۲) ۳۶ (۳) ۶۳ (۴) ۷۲

شما پاسخ نداده اید

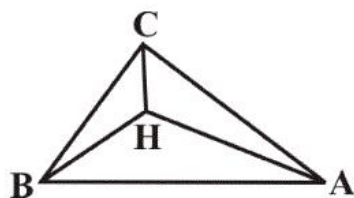
۱۱۲- در مثلث ABC زاویه های خارجی C و B به ترتیب α و 120° و زاویه بین نیم سازه های این دو زاویه ی

خارجی 45° است، چه قدر است؟

(۱) 150° (۲) 120° (۳) 90° (۴) 75°

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- در مثلث ABC که در آن $\hat{A} = 40^\circ$ و $\hat{B} = 60^\circ$ و H محل تلاقی سه ارتفاع است. زاویه $\angle AHC$ چند برابر زاویه $\angle BHC$ است؟



(۱) $\frac{5}{6}$

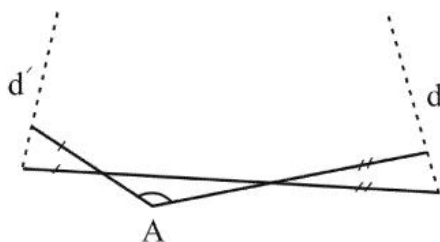
(۲) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{6}{7}$

(۴) $\frac{7}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین اند و زاویه $\hat{A} = 100^\circ$ ، دو خط d و d' با زاویه‌ی چند درجه متقاطع اند؟



(۱) ۲۰

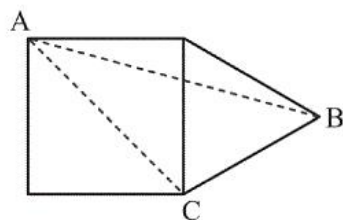
(۲) ۴۰

(۳) ۴۵

(۴) ۵۰

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- در شکل زیر، بر روی ضلع مربع مفروض، مثلث متساوی الاضلاع ساخته شده است. در مثلث ABC بزرگ‌ترین زاویه چند برابر کوچک‌ترین زاویه‌ی آن است؟



(۱) ۳

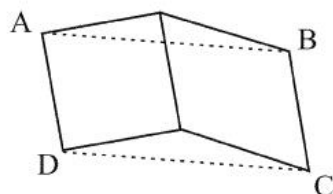
(۲) $\frac{7}{2}$

(۳) ۴

(۴) $\frac{9}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- در شکل زیر، یک مربع و یک لوزی با زاویه‌ی 60° درجه، در یک ضلع مشترکند. بزرگ‌ترین زاویه‌ی متوازی الاضلاع $ABCD$ چند درجه است؟



(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۰۵

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۳۵

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- در مثلث قائم الزاویه‌ای، حاصل ضرب سه ضلع، K برابر طول ارتفاع وارد بر وتر است. طول وتر چقدر است؟

(۴) K^2

(۳) K^3

(۲) \sqrt{K}

(۱) $\frac{K}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- در مثلث ABC ، طول اضلاع $a=4$ ، $b=6$ و $c=8$ می‌باشد. حاصل $\frac{h_a}{h_b} + \frac{h_c}{h_b}$ کدام است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{4}{9}$

(۱) $\frac{9}{4}$

شما پاسخ نداده اید

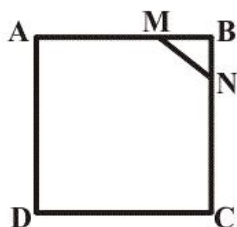
۱۱۹- در مربع $ABCD$ داریم $AB = 3MB$ و $BC = 4BN$ ؛ مساحت مثلث MBN چه کسری از مساحت مربع $ABCD$ است؟

(۱) $\frac{1}{12}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{48}$

(۴) $\frac{1}{24}$



شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- از به هم وصل کردن وسط ضلع‌های مربعی، یک مربع جدید ایجاد شده است. نسبت مساحت مربع بزرگ‌تر به

مساحت مربع کوچک‌تر کدام است؟

(۴) ۴

(۳) $\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۲ ، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

-۶۱

«مفید اصغری»

در تقسیم عدد ۱۷ بر ۱۲ داریم: $17 \div 12 = 1/41666...$

پس، دنباله‌ی تقریبات اعشاری آن به صورت زیر است:

$1/4, 1/41, 1/416, 1/4166, \dots$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۲

«همیدزیرین کفش»

با توجه به نمودار، دامنه‌ی تابع $D = (0, 3]$ و برد آن $R = \{0, 1, 2\}$ است.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۳

«مهری نصراللهی»

اگر نقطه‌ی $(m, \sqrt[3]{2} + \sqrt{7})$ در ضابطه‌ی تابع f^{-1} صدق کند، نقطه‌ی

$(m, \sqrt[3]{2} + \sqrt{7})$ در ضابطه‌ی تابع f صدق می کند، پس:

$$f^{-1}(\sqrt[3]{2} + \sqrt{7}) = m \Rightarrow f(m) = \sqrt[3]{2} + \sqrt{7} \Rightarrow n = \sqrt[3]{2} + \sqrt{7}$$

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ ، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۴

«داوود بوالمسنی»

ضابطه‌ی تابع y_2 به صورت زیر است:

$$y_2 = \frac{1}{3}(x-3)^2 + 2$$

به ازای $x = 3 + \sqrt{6}$ داریم:

$$\Rightarrow y_2 = \frac{1}{3}(3 + \sqrt{6} - 3)^2 + 2 = 4$$

(صفحه‌های ۴۹، ۵۰، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«عمید رضا سپودی»

-۶۵

$$(\sqrt{8})^{-\frac{4}{3}} = (\sqrt{2^3})^{-\frac{4}{3}} = (2^{\frac{3}{2}})^{-\frac{4}{3}} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

تشریح سایر گزینه‌ها:

$$4^{-\frac{1}{2}} = (2^2)^{-\frac{1}{2}} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

گزینه‌ی «۱»:

۴

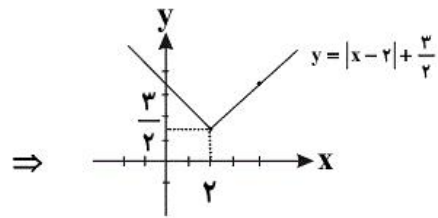
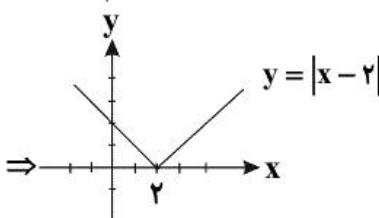
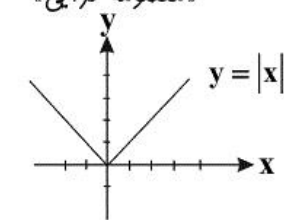
۳ ✓

۲

۱

-۶۶

«معمومه گرابی»



(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۶۷

«علی تقدیری»

ابتدا با قرار دادن $x = 3$ ، $f(3)$ را تعیین می‌کنیم تا ضابطه‌ی $f(x)$ به دست آید و بعد از به دست آوردن ضابطه، مقدار $f(2)$ به دست می‌آید.

یعنی:

$$x = 3 \Rightarrow 2f(3) + f(3) = (3)^3 + 4 \Rightarrow f(3) = \frac{31}{3}$$

$$\Rightarrow 2f(x) + \frac{31}{3} = x^3 + 4 \Rightarrow f(x) = \frac{x^3}{2} - \frac{19}{6}$$

$$\Rightarrow f(2) = \frac{2^3}{2} - \frac{19}{6} = \frac{5}{6}$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۸

«معمومه گرای»

یک تابع در صورتی وارون‌پذیر است که یک به یک باشد.

تابع گزینه‌ی «۱»: یک به یک نمی‌باشد، زیرا دارای دو عضو $(-1, 0)$ و

$(1, 0)$ است، یعنی به دو عضو ۱ و -۱ از دامنه عدد صفر نظیر شده

است.

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۹

«مفید اصغری»

با توجه به صورت سؤال، f تابعی خطی است. پس با توجه به اطلاعات داده شده می‌توانیم یک رابطه‌ی خطی برای f بنویسیم:

$$f(3) = 1, \quad f^{-1}(4) = 0 \Rightarrow f(0) = 4$$

$$\begin{cases} f(3) = 1 \\ f(0) = 4 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 4 - x$$

حال $f(6)$ را محاسبه می‌نماییم:

$$f(6) = 4 - 6 = -2$$

$$3f(6) - f(0) = 3(-2) - 4 = -6 - 4 = -10.$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۰

«فرشاد ابوالقاسمی»

چون جمله‌ی عمومی این دنباله $a_n = \sqrt{2}^n \sqrt{3}$ است، پس داریم:

$$B = \frac{a_7 - a_5}{a_5} = \frac{\sqrt{2}^7 \sqrt{3} - \sqrt{2}^5 \sqrt{3}}{\sqrt{2}^5 \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}^5 \sqrt{3} (\sqrt{2}^2 \sqrt{3} - 1)}{\sqrt{2}^5 \sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{2}^2 \sqrt{3} - 1 = ((\sqrt{2})^2) \sqrt{3} - 1 = 2\sqrt{3} - 1$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$f(x) = x^{1384} (x^2 - 4x + 1) - 2 \quad \underline{\underline{x=2+\sqrt{3}}}$$

$$(2+\sqrt{3})^{1384} (4 + 4\sqrt{3} + 3 - 8 - 4\sqrt{3} + 1) - 2$$

$$= (2+\sqrt{3})^{1384} \times 0 - 2 = -2$$

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«همید زرین کفش»

-۷۲

$$\left. \begin{array}{l} (2b^2 - 3, 1) \in f \\ (\Delta b, 1) \in f \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تابع } f \text{ یک به یک است}}$$

$$2b^2 - 3 = \Delta b \Rightarrow 2b^2 - \Delta b - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (2b + 1)(b - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 3 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

حال دو حالت در نظر می‌گیریم:

حالت اول: برای $b = 3$ ، داریم:

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, 3), (a^2 - 14, -\frac{1}{2}), (15, 1), (15, 1) \right\}$$

برای این که تابع یک به یک باشد:

$$\xrightarrow{\text{تابع } f \text{ یک به یک است}} a^2 + 6 = \Delta a \Rightarrow a^2 - \Delta a + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 2)(a - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 3 \end{cases}$$

$$\text{اگر } a = 2: f = \left\{ (10, 3), (10, 3), (-10, -\frac{1}{2}), (15, 1) \right\} \text{ تابع یک به یک است.}$$

$$\text{اگر } a = 3: f = \left\{ (15, 3), (15, 3), (-5, -\frac{1}{2}), (15, 1) \right\} \text{ تابع نیست}$$

حالت دوم: برای $b = -\frac{1}{2}$ ، داریم:

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, -\frac{1}{2}), (a^2 - 14, -\frac{1}{2}), (-\frac{5}{2}, 1), (-\frac{5}{2}, 1) \right\}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

-۷۳

«داوود بوالحسنی»

$$\begin{aligned} A &= [(\sqrt{6} - \sqrt{5})^2]^{\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (6+5-2\sqrt{30})^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= [(11-2\sqrt{30})(\sqrt{6} + \sqrt{5})]^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (11\sqrt{6} + 11\sqrt{5} - 12\sqrt{5} - 10\sqrt{6})^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

-۷۴

«داوود بوالحسنی»

اگر نمودار تابع f را ۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا انتقال

دهیم به نمودار تابع g می‌رسیم.

(صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

-۷۵

«معصومه گزایی»

می‌توانیم دنباله‌ی a_1, a_2, \dots, a_n را به صورت

$a_1, a_1 + d, \dots, a_1 + (n-1)d$ نشان دهیم. با ضرب این جملات در

عدد ثابت c ، دنباله‌ی $ca_1, ca_1 + cd, \dots, ca_1 + c(n-1)d$

به دست می‌آید که دنباله‌ی حسابی بوده و قدر نسبت آن برابر cd می‌باشد.

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴

۳

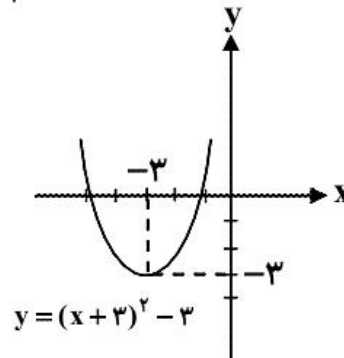
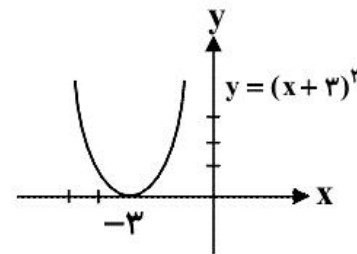
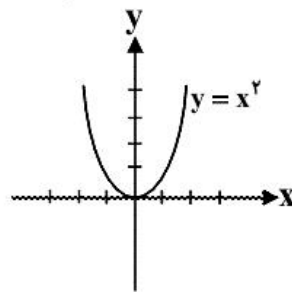
۲✓

۱

-۷۶

«معمومه گرایی»

$$y = x^2 + 6x + 6 = x^2 + 6x + 9 - 9 + 6 = (x + 3)^2 - 3$$



(صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«عمید زرین کفش»

-۷۷

در دنباله‌ی حسابی موردنظر، جمله‌ی نهم برابر صفر است:

$$a_1 + (9-1)d = 0 \Rightarrow a_1 + 8d = 0 \Rightarrow \frac{a_1}{d} = -8$$

از طرفی جمله‌ی اول، پنجم و n ام دنباله‌ی حسابی به ترتیب سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی را تشکیل می‌دهند. داریم:

$$a_1, a_1 + (5-1)d, a_1 + (n-1)d$$

$$\Rightarrow (a_1 + 4d)^2 = a_1(a_1 + (n-1)d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 8a_1d + 16d^2 = a_1^2 + (n-1)a_1d$$

$$16d^2 = (n-1)a_1d - 8a_1d$$

$$\Rightarrow 16d^2 = (n-9)a_1d \xrightarrow{d \neq 0} 16d = (n-9)a_1$$

$$\Rightarrow \frac{16}{n-9} = \frac{a_1}{d} \xrightarrow{\frac{a_1}{d} = -8} \frac{16}{n-9} = -8 \Rightarrow \frac{-2}{n-9} = 1$$

$$\Rightarrow n-9 = -2 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۶ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۸

«حسن نصرتی تاهوک»

ضابطه‌ی تابع همانی $y = x$ است، یعنی ورودی تابع با خروجی آن برابر

است. پس:

$$f(2k + 3) = k + 5 \Rightarrow k + 5 = 2k + 3$$

$$\Rightarrow 2k - k = 5 - 3 \Rightarrow k = 2$$

(صفحه‌های ۳۹، ۵۰ و ۵۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۷۹

«کوروش شاه‌منصوریان»

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

$$= (\sqrt[3]{\sqrt{3^3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^3}}) = (\sqrt[3]{3^3} + \sqrt[3]{2^3}) = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$\sqrt[4]{3\sqrt{9}} - \sqrt[5]{2\sqrt{8}} = \sqrt[4]{\sqrt{3^4}} - \sqrt[5]{\sqrt{2^5}} = \sqrt[4]{3^4} - \sqrt[5]{2^5} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

-۸۰

ضابطه‌ی تابع ثابت به صورت $f(x) = k, k \in \mathbb{R}$ است. پس:

$$f(x) = (2a-1)x + ax - a + 1$$

$$\Rightarrow f(x) = (2a-1+a)x + 1-a$$

$$\Rightarrow f(x) = (3a-1)x + 1-a \quad \xrightarrow{\text{ضریب } x \text{ باید صفر باشد.}}$$

$$3a-1=0 \Rightarrow a=\frac{1}{3}$$

پس:

$$f(x) = 1-a \Rightarrow f(x) = 1-\frac{1}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

(صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

«سروش موئینی»

-۲۰۱

$$S = \pi R^2 = \pi(2+E)^2 = \pi(4+4E+E^2) \approx 4\pi + 4\pi E$$

خطای مساحت

$$4\pi E \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow E \leq \frac{1}{8} \Rightarrow E_{\max} = 0.125$$

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«مهمرب بهیرایی»

-۲۰۲

تعداد اعضای جامعه $n=10$ است. بنابراین:

$$0.327 \times 10 = 3.27 \xrightarrow{\text{حذف قسمت اعشاری}} 3 \xrightarrow{\text{یک واحد اضافه می‌شود}} 4$$

چهارمین عدد، ۲۴ است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۲۰۳

«مهمربمیرایی»

روش مناسب جمع‌آوری داده در بررسی موضوع‌های موجود در صورت سوال، به‌ترتیب استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده و آزمایش می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۲۰۴

«مهمربعلی نادرپور»

بدیهی است متغیر اول کیفی اسمی است، چون نوع نقص فنی را مشخص می‌کند. متغیر دوم یعنی تعداد نقص‌ها کمی گسسته است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

-۲۰۵

«معصومه گزایی»

مجموع فراوانی‌ها برابر تعداد افراد یا اشیایی است که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، پس:

مرکز دسته	X_1	X_2	X_3	X_4
فراوانی مطلق	f_1	f_2	f_3	f_4

$$f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 40.$$

$$f_1 = f_2 \Rightarrow 2f_1 + f_3 + f_4 = 40. \xrightarrow{f_3 + f_4 = 10} 2f_1 = 30 \Rightarrow f_1 = 15$$

$$\xrightarrow{f_3 + f_4 = 20} 2f_1 = 20 \Rightarrow f_1 = 10.$$

$$\xrightarrow{f_3 + f_4 = 30} 2f_1 = 10 \Rightarrow f_1 = 5$$

دقت کنید که سایر ضرایب طبیعی ۱۰ باعث می‌شوند f_1 برابر صفر و یا عددی منفی باشد و بنابراین غیر قابل قبول می‌باشد.

(صفحه‌های ۴۴ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

-۲۰۶

«سپهان اصغری»

$$C = \frac{R}{r} \Rightarrow \begin{cases} 35 = \frac{R}{r} \Rightarrow R = 35r & (1) \\ 30 = \frac{R}{r+1} \Rightarrow 30 \cdot r + 30 = R & (2) \end{cases}$$

$$(1), (2) \Rightarrow 30 \cdot r + 30 = 35r \Rightarrow 5r = 30 \Rightarrow r = 6$$

(صفحه‌های ۴۹، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۲۰۷

«مهروی ملا رمضانی»

برای مقایسه‌ی بین رفتارها بر روی یک مجموعه در مطالعات آماری، از فراوانی نسبی استفاده می‌کنیم.

(صفحه‌ی ۵۴ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۲۰۸

«اله‌ام فورشیری»

فرض کنید کوچک‌ترین داده، a و بزرگ‌ترین داده b باشد. پس:

$$C = \frac{R}{k} \Rightarrow R = 12 \times 3 = 36$$

$$R = b - a \Rightarrow 36 = b - 10 \Rightarrow b = 46$$

$$b + R = 46 + 36 = 82$$

(صفحه‌های ۴۷ و ۵۱ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۲۰۹

«امیرحسین ابومحبوب»

طبق داده‌های موجود در جدول، فراوانی تجمعی دسته‌های سوم و پنجم به ترتیب برابر $(x+14)$ و $(4x+20)$ است. بنابراین داریم:

$$4x+20 = 2(x+14) \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

تعداد کل داده‌ها برابر است با: $4+4+10+12+6+4=40$

$$\text{درصد فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم} = \frac{3 \times 4}{40} \times 100 = 30$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۵۹ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۲۱۰

«امیرمسین ابومحبوب»

فراوانی نسبی دسته‌ی پنجم برابر است با:

$$0/9 - 0/75 = 0/15$$

همچنین فراوانی مطلق دسته‌ی پنجم برابر ۱۸ است، پس اگر تعداد کل داده‌ها را با N نمایش دهیم، داریم:

$$\frac{15}{100} = \frac{18}{N} \Rightarrow N = 120$$

در این صورت فراوانی تجمعی دسته‌ی چهارم برابر است با:

$$0/75 \times 120 = 90$$

فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم از تفاضل فراوانی تجمعی و فراوانی مطلق دسته‌ی چهارم به دست می‌آید، یعنی داریم:

$$90 - 36 = 54 = \text{فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم}$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۹ کتاب‌های درسی)

۴

۳

۲ ✓

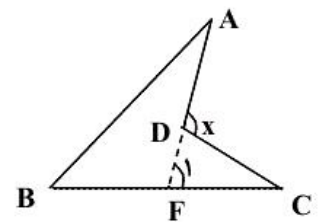
۱

ریاضی، هندسه ۱، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

-۱۰۱

«عمیررضا سجودی»

$$2\hat{A} = 30^\circ \Rightarrow \hat{A} = 15^\circ$$



$$\hat{x} = \hat{C} + \hat{F}_1 = \hat{C} + \hat{B} + \hat{A} \begin{cases} \nearrow \hat{C} + \hat{B} = 90^\circ, \hat{A} = 15^\circ \\ \searrow \hat{x} = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ \end{cases}$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

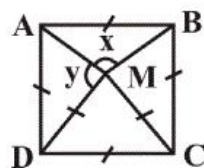
۳

۲ ✓

۱

-۱۰۲

«امیر حسین ابومحبوب»



مثلاً CMD متساوی الاضلاع است.

پس $\hat{MDC} = 60^\circ$ و در نتیجه $\hat{ADM} = 30^\circ$.

چون مثلث AMD متساوی الساقین است، پس داریم:

$$y = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$$

در نتیجه $\hat{BAM} = 15^\circ$ و چون دو مثلث AMD و BMC به حالت (ض ض) همنهشت هستند، پس $AM = BM$ و در نتیجه

$$\hat{ABM} = 15^\circ \text{ پس داریم: } x = 180^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 150^\circ$$

$$\frac{x}{y} = \frac{150^\circ}{75^\circ} = 2$$

(صفحه های ۱۱، ۱۸، ۲۲ و ۲۶ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

-۱۰۳

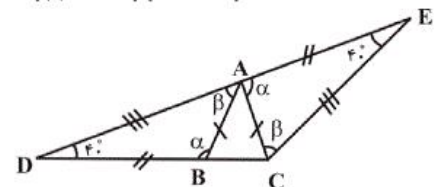
«محمد طاهر شعاعی»

با توجه به همنهشتی دو مثلث AEC و BDA به حالت (ض ض ض) می توانیم زوایا را مطابق شکل زیر در نظر بگیریم.

$$\Delta AEC: \alpha + \beta + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 140^\circ \quad (*)$$

$$\alpha + \beta + \hat{BAC} = 180^\circ \xrightarrow{(*)} \hat{BAC} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\hat{ABC} = \hat{ACB} = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$



(صفحه های ۱۱ و ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

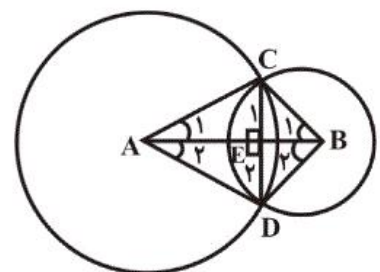
۱

-۱۰۴

«مفسن اسمعیلی»

$$\left. \begin{array}{l} AC = AD \text{ شعاع دایره ی بزرگ} \\ BC = BD \text{ شعاع دایره ی کوچک} \\ AB = AB \end{array} \right\} \text{ض ض ض} \rightarrow \Delta ACB \cong \Delta ADB$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \hat{ACB} = \hat{ADB} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{B}_1 = \hat{B}_2 \end{array} \right.$$



۴

۳

۲✓

۱

«سیر اسرار الله خاطمی»

-۱۰۵

$$\hat{B}AD = \hat{D}CB = 30^\circ, \hat{E}AD = 90^\circ \Rightarrow \hat{E}AB = 60^\circ$$

$$\xrightarrow{AB=AE} \Delta AEB \text{ متساوی الاضلاع}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Delta BCE \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow \text{ضلع لوزی } BE=BC \\ \hat{A}BE = 60^\circ, \hat{A}BC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ \Rightarrow \hat{C}BE = 360^\circ - (150^\circ + 60^\circ) = 150^\circ \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow 2x = 180^\circ - 150^\circ$$

$$\Rightarrow 2x = 30^\circ \Rightarrow x = 15^\circ$$

(صفحه‌های ۳، ۲۲ و ۳۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«امیر نفی»

-۱۰۶

یک خم ساده، یک خم مسطح است که هیچ یک از نقطه‌های خود را قطع نکند، مگر در حالتی که نقطه‌های انتهایی به هم برسند.

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

«رضا پورحسینی»

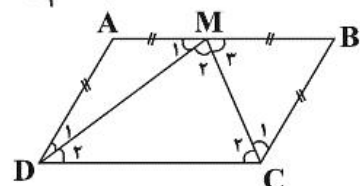
-۱۰۷

$$\left. \begin{array}{l} AM = AD \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{M}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{D}_2 \Rightarrow \text{DM نیمساز } \hat{D} \text{ است.} \\ \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{D}_2 \Rightarrow \text{قضیه خطوط موازی} \end{array} \right\}$$

و به دلیل مشابه CM نیمساز \hat{C} است. همچنین:

$$\hat{D} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{D}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{D}_2 + \hat{C}_2 = 90^\circ$$

$$\Delta DMC : \hat{M}_2 = 90^\circ$$



پس گزینه‌ی «۴» نادرست است و پاسخ تست محسوب می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰، ۲۲ و ۳۲ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

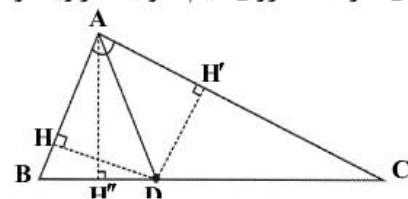
۱

«الهام فورشیری»

-۱۰۸

فاصله‌ی هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه یکسان است؛

پس:



۴

۳✓

۲

۱

«معمد ابراهیم گیتی زاده»

-۱۰۹

اگر a و b اضلاع مستطیل باشند آن گاه:

$$2(a+b) = 22 \Rightarrow a+b = 11, ab = 28$$

طرفین رابطه‌ی بالا را به توان ۲ می‌رسانیم و به جای ab مقدارش را قرار می‌دهیم:

$$(a+b)^2 = 11^2 \Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 121 \Rightarrow a^2 + b^2 + 2 \times 28 = 121 \\ \Rightarrow a^2 + b^2 = 65$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

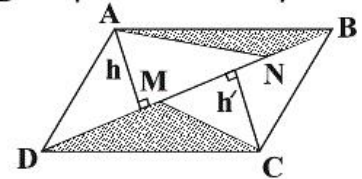
۱

«رفنا پور حسینی»

-۱۱۰

اولاً می‌دانیم: $h = h'$ (ارتفاع‌های دو مثلث BCD و DAB)

$$\left. \begin{aligned} S_{ANB} &= \frac{1}{2} h \times NB \\ S_{CMD} &= \frac{1}{2} h' \times MD \\ S_{ABD} &= \frac{1}{2} S_{ABCD} \\ &= \frac{1}{2} h \times BD \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} \frac{S_{\triangle ANB}}{S_{\triangle ABD}} &= \frac{NB}{BD} = \frac{1}{6} \Rightarrow S_{ANB} = \frac{1}{12} S_{ABCD} \\ \frac{S_{\triangle CMD}}{S_{\triangle ABD}} &= \frac{MD}{BD} = \frac{1}{3} \Rightarrow S_{CMD} = \frac{1}{6} S_{ABCD} \end{aligned} \right.$$



$$S_{\text{سایه‌دار}} = S_{ANB} + S_{CMD} = \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6} \right) S_{ABCD} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۸۱

«مبیا الصغری»

در تقسیم عدد ۱۷ بر ۱۲ داریم: $۱۷ \div ۱۲ = ۱/۴۱۶۶۶...$

پس، دنباله‌ی تقریبات اعشاری آن به صورت زیر است:

$۱/۴, ۱/۴۱, ۱/۴۱۶, ۱/۴۱۶۶, ...$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۲

«همیدزیرین کفش»

با توجه به نمودار، دامنه‌ی تابع $D = (۰, ۳]$ و برد آن $R = \{۰, ۱, ۲\}$ است.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۳

«موری نصراللهی»

اگر نقطه‌ی $(\sqrt[3]{۲} + \sqrt{۷}, m)$ در ضابطه‌ی تابع f^{-1} صدق کند، نقطه‌ی

$(m, \sqrt[3]{۲} + \sqrt{۷})$ در ضابطه‌ی تابع f صدق می کند، پس:

$$f^{-1}(\sqrt[3]{۲} + \sqrt{۷}) = m \Rightarrow f(m) = \sqrt[3]{۲} + \sqrt{۷} \Rightarrow n = \sqrt[3]{۲} + \sqrt{۷}$$

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۴

«معمومه گرای»

اگر x, y, z به ترتیب جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، آن گاه

رابطه‌ی $y^2 = xz$ بین آن‌ها برقرار است. اما در گزینه‌ی «۳»، داریم:

$$۳۶ = ۶^2 \neq ۳ \times ۹ = ۲۷$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۵

«عمید رضا سجودی»

$$\left(\sqrt[4]{8}\right)^{-\frac{4}{3}} = \left(\sqrt[4]{2^3}\right)^{-\frac{4}{3}} = \left(2^{\frac{3}{4}}\right)^{-\frac{4}{3}} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

تشریح سایر گزینه‌ها:

$$4^{-\frac{1}{2}} = (2^2)^{-\frac{1}{2}} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

گزینه‌ی «۱»:

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

گزینه‌ی «۲»:

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

گزینه‌ی «۴»:

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

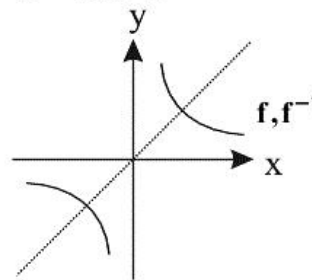
۳✓

۲

۱

«عمید زرین‌کفش»

-۸۶



تابعی وارون‌پذیر است که یک‌به‌یک باشد.
شرط یک‌به‌یک بودن این است که هیچ دو
زوج مرتب متمایزی دارای مؤلفه‌ی دوم
یکسان نباشند که در گزینه‌ی «۱» دو

زوج مرتب $(-\frac{1}{4}, 3)$ و $(0, 3)$ شرط

یک‌به‌یک بودن را نقض می‌کنند، پس یک‌به‌یک نبوده و وارون‌پذیر نمی‌باشد.
در گزینه‌ی «۲» در نمودار ون نشان داده شده دو زوج مرتب
متمايز $(b, y), (d, y)$ دارای مؤلفه‌ی دوم یکسان می‌باشند، پس تابع
یک‌به‌یک نمی‌باشد و وارون‌پذیر نمی‌باشد. در گزینه‌ی «۳» نمودار
تابع $f(x) = 5$ به صورت خطی موازی محور x ها است که تابعی
یک‌به‌یک نمی‌باشد، در نتیجه وارون‌پذیر نمی‌باشد. در گزینه‌ی «۴» هر
خط موازی محور x ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند،
پس تابع مورد نظر یک‌به‌یک و در نتیجه وارون‌پذیر می‌باشد که وارون آن
بر روی خودش منطبق می‌شود.

(صفحه‌های ۳۱ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

-۸۷

«علی تقدیسی»

ابتدا با قرار دادن $x = 3$ ، $f(3)$ را تعیین می‌کنیم تا ضابطه‌ی $f(x)$ به‌دست آید و بعد از به‌دست آوردن ضابطه، مقدار $f(2)$ به‌دست می‌آید. یعنی:

$$x = 3 \Rightarrow 2f(3) + f(3) = (3)^3 + 4 \Rightarrow f(3) = \frac{31}{3}$$

$$\Rightarrow 2f(x) + \frac{31}{3} = x^3 + 4 \Rightarrow f(x) = \frac{x^3}{2} - \frac{19}{6} \Rightarrow f(2) = \frac{2^3}{2} - \frac{19}{6} = \frac{5}{6}$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

-۸۸

«زهره فلیلی»

در یک تابع یک‌به‌یک، اگر مؤلفه‌های دوم از دو زوج مرتب با هم برابر باشند، مؤلفه‌های اول آن‌ها نیز باید برابر باشند. پس:

$$\begin{cases} (3, 1) \in f \\ (\sqrt{b}, 1) \in f \end{cases} \Rightarrow \sqrt{b} = 3 \Rightarrow b = 9$$

و در نتیجه $(2, b-5) = (2, 4)$ پس:

$$\begin{cases} (a, 4) \in f \\ (2, 4) \in f \end{cases} \Rightarrow a = 2$$

$$a + b = 2 + 9 = 11$$

در نتیجه:

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

-۸۹

«محمیا اصغری»

با توجه به صورت سؤال، f تابعی خطی است. پس با توجه به اطلاعات داده شده می‌توانیم یک رابطه‌ی خطی برای f بنویسیم:

$$f(3) = 1, \quad f^{-1}(4) = 0 \Rightarrow f(0) = 4$$

$$\begin{cases} f(3) = 1 \\ f(0) = 4 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 4 - x$$

حال $f(6)$ را محاسبه می‌نماییم:

$$f(6) = 4 - 6 = -2$$

$$3f(6) - f(0) = 3(-2) - 4 = -6 - 4 = -10$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

«فرشاد ابوالقاسمی»

-۹۰

چون جمله‌ی عمومی این دنباله $a_n = \sqrt{2^n} \sqrt{3}$ است، پس داریم:

$$B = \frac{a_7 - a_5}{a_5} = \frac{\sqrt{2^7} \sqrt{3} - \sqrt{2^5} \sqrt{3}}{\sqrt{2^5} \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2^5} \sqrt{3} (\sqrt{2^2} \sqrt{3} - 1)}{\sqrt{2^5} \sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{2^2} \sqrt{3} - 1 = ((\sqrt{2})^2) \sqrt{3} - 1 = 2\sqrt{3} - 1$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«علی تقدیسی»

-۹۱

$$f(x) = x^{1384} (x^2 - 4x + 1) - 2 \quad \underline{\underline{x=2+\sqrt{3}}}$$

$$(2 + \sqrt{3})^{1384} (4 + 4\sqrt{3} + 3 - 8 - 4\sqrt{3} + 1) - 2$$

$$= (2 + \sqrt{3})^{1384} \times 0 - 2 = -2$$

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«همید زرین کفش»

$$\left. \begin{array}{l} (2b^2 - 3, 1) \in f \\ (\Delta b, 1) \in f \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تابع } f \text{ یک به یک است}}$$

$$2b^2 - 3 = \Delta b \Rightarrow 2b^2 - \Delta b - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (2b + 1)(b - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 3 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

حال دو حالت در نظر می‌گیریم:

حالت اول: برای $b = 3$ ، داریم:

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, 3), (a^2 - 14, -\frac{1}{4}), (15, 1), (15, 1) \right\}$$

برای این که تابع یک به یک باشد:

تابع f یک به یک است

$$\xrightarrow{\text{تابع } f \text{ یک به یک است}} a^2 + 6 = \Delta a \Rightarrow a^2 - \Delta a + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 2)(a - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 3 \end{cases}$$

تابع یک به یک است. $a = 2: f = \left\{ (10, 3), (10, 3), (-10, -\frac{1}{4}), (15, 1) \right\}$ اگر

تابع نیست $a = 3: f = \left\{ (15, 3), (15, 3), (-5, -\frac{1}{4}), (15, 1) \right\}$ اگر

حالت دوم: برای $b = -\frac{1}{2}$ ، داریم:

$$f = \left\{ (a^2 + 6, 3), (\Delta a, -\frac{1}{4}), (a^2 - 14, -\frac{1}{4}), (-\frac{5}{4}, 1), (-\frac{5}{4}, 1) \right\}$$

تابع f یک به یک است

$$\xrightarrow{\text{تابع } f \text{ یک به یک است}} a^2 - 14 = \Delta a \Rightarrow a^2 - \Delta a - 14 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 7)(a + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = 7 \end{cases}$$

تابع یک به یک است. $a = -2: f = \left\{ (10, 3), (-10, -\frac{1}{4}), (-10, -\frac{1}{4}), (-\frac{5}{4}, 1) \right\}$ اگر

تابع یک به یک است. $a = 7: f = \left\{ (55, 3), (35, -\frac{1}{4}), (35, -\frac{1}{4}), (-\frac{5}{4}, 1) \right\}$ اگر

$$a = 2 + (-2) + 7 = 7$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳ و ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۹۳

«داوود پوالمسنی»

$$\begin{aligned} A &= [(\sqrt{6} - \sqrt{5})^2] \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (6 + 5 - 2\sqrt{30})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \times (\sqrt{6} + \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= [(11 - 2\sqrt{30})(\sqrt{6} + \sqrt{5})]^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (11\sqrt{6} + 11\sqrt{5} - 12\sqrt{5} - 10\sqrt{6})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \\ \Rightarrow A &= (\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹۴

«مریم مالمیر»

$$\begin{aligned} a_7 + a_{14} &= 30 \Rightarrow a_1 + 6d + a_1 + 13d = 30 \Rightarrow 2a_1 + 19d = 30 \\ a_1 + a_{19} &= a_1 + a_1 + 18d = 2a_1 + 18d = 30 \\ 2(a_1 + a_{19}) &= 2 \times 30 = 60 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۹۵

«معصومه گزایی»

می‌توانیم دنباله‌ی a_1, a_2, \dots, a_n را به صورت
 $a_1, a_1 + d, \dots, a_1 + (n-1)d$ نشان دهیم. با ضرب این جملات در
عدد ثابت c ، دنباله‌ی $ca_1, ca_1 + cd, \dots, ca_1 + c(n-1)d$
به دست می‌آید که دنباله‌ی حسابی بوده و قدر نسبت آن برابر cd می‌باشد.

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۹۶

«مرتضی روزبهانی»

با توجه به فرض مسئله که جملات دنباله‌ی
 $a_1 - A, a_2 - A, a_3 - A, \dots$ به عدد یک نزدیک می‌شوند،
جملات دنباله‌ی زیر، به عدد صفر نزدیک می‌شوند:

$$a_1 - A - 1, a_2 - A - 1, a_3 - A - 1, \dots$$

$$\Rightarrow a_1 - (A + 1), a_2 - (A + 1), a_3 - (A + 1), \dots$$

اگر به هریک از جملات دنباله‌ی فوق مقدار $A + 1$ را اضافه کنیم،
دنباله‌ی حاصل به عدد $A + 1$ نزدیک خواهد شد، یعنی جملات
دنباله‌ی a_1, a_2, a_3, \dots به عدد $(A + 1)$ نزدیک می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«حمید زرین‌کفش»

-۹۷

در دنباله‌ی حسابی موردنظر، جمله‌ی نهم برابر صفر است:

$$a_1 + (9 - 1)d = 0 \Rightarrow a_1 + 8d = 0 \Rightarrow \frac{a_1}{d} = -8$$

از طرفی جمله‌ی اول، پنجم و n ام دنباله‌ی حسابی به ترتیب سه جمله‌ی
متوالی از یک دنباله‌ی هندسی را تشکیل می‌دهند. داریم:

$$a_1, a_1 + (5 - 1)d, a_1 + (n - 1)d$$

$$\Rightarrow (a_1 + 4d)^2 = a_1(a_1 + (n - 1)d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 8a_1d + 16d^2 = a_1^2 + (n - 1)a_1d$$

$$16d^2 = (n - 1)a_1d - 8a_1d$$

$$\Rightarrow 16d^2 = (n - 9)a_1d \xrightarrow{d \neq 0} 16d = (n - 9)a_1$$

$$\Rightarrow \frac{16}{n - 9} = \frac{a_1}{d} \xrightarrow{\frac{a_1}{d} = -8} \frac{16}{n - 9} = -8 \Rightarrow \frac{-2}{n - 9} = 1$$

$$\Rightarrow n - 9 = -2 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۶ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

«ایمان پینی فروشان»

اگر طبق صورت سؤال، n عدد مورد نظر را بین دو عدد x^{14} و x^{39} انتخاب کنیم، در نتیجه $n+2$ عدد داریم که تشکیل یک دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی اول $a_1 = x^{14}$ ، جمله‌ی آخر $a_{n+2} = x^{39}$ و قدرنسبت $q = \sqrt[5]{x}$ می‌دهند، پس:

$$\begin{aligned} a_{n+2} = x^{39} &\Rightarrow a_1 q^{(n+2)-1} = x^{39} \\ \xrightarrow{q=\sqrt[5]{x}} x^{14} \times (\sqrt[5]{x})^{(n+1)} &= x^{39} \\ \Rightarrow (\sqrt[5]{x})^{n+1} &= x^{25} \\ \Rightarrow \frac{n+1}{5} = 25 &\Rightarrow n+1 = 125 \Rightarrow n = 124 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کوروش شاه منصوریان»

$$\begin{aligned} (\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}}) &= (\sqrt[3]{\sqrt{3^2 \times 3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^2 \times 2}}) \\ &= (\sqrt[3]{\sqrt{3^3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^3}}) = (\sqrt[3]{3^3} + \sqrt[3]{2^3}) = \sqrt{3} + \sqrt{2} \\ \sqrt[4]{3\sqrt{9}} - \sqrt[5]{2\sqrt{8}} &= \sqrt[4]{\sqrt{3^4}} - \sqrt[5]{\sqrt{2^5}} = \sqrt[4]{3^4} - \sqrt[5]{2^5} = \sqrt{3} - \sqrt{2} \\ \Rightarrow (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) &= (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۰۰

«حسن نهرتی ناهوک»

اگر عددی که اضافه شده است را برابر با x فرض کنیم، داریم:

$$\underbrace{2+x}_a, \underbrace{6+x}_b, \underbrace{13+x}_c \Rightarrow b^2 = ac \Rightarrow (6+x)^2 = (2+x)(13+x)$$

$$\Rightarrow 36 + 12x + x^2 = 26 + 15x + x^2 \Rightarrow 15x - 12x = 36 - 26$$

$$\Rightarrow 3x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{3}$$

پس جملات دنباله‌ی هندسی به صورت زیر است:

$$2 + \frac{10}{3}, 6 + \frac{10}{3}, 13 + \frac{10}{3}, \dots \quad \text{یا} \quad \frac{16}{3}, \frac{28}{3}, \frac{49}{3}, \dots$$

$$\Rightarrow q = \frac{\frac{28}{3}}{\frac{16}{3}} \Rightarrow q = \frac{28}{16} \Rightarrow q = \frac{7}{4}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، هندسه ۱ - گواه ، - ۱۳۹۴۰۹۲۰

-۱۱۱

«سوال ۳ کتاب آبی»

طبق فرض سؤال، \hat{A} و \hat{B} دو زاویه‌ی متمم‌اند، پس:

$$\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ \quad (1)$$

همچنین، طبق فرض سؤال، اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{A} ، $\frac{4}{9}$ اندازه‌ی مکمل

زاویه‌ی \hat{B} است، پس:

$$\hat{A} = \frac{4}{9}(180^\circ - \hat{B}) \Rightarrow 9\hat{A} = 4(180^\circ - \hat{B}) \quad (2)$$

$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{B} = 90^\circ \\ 9\hat{A} + 4\hat{B} = 720^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} \hat{A} = 72^\circ \\ \hat{B} = 18^\circ \end{cases}$$

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«سوال ۱۲ کتاب آبی»

-۱۱۲

در هر مثلث زاویه‌ی حاده‌ی بین نیمسازهای خارجی دو زاویه برابر است با 90° درجه منهای نصف زاویه‌ی سوم است. یعنی در شکل زیر اگر

۴

۳

۲

۱ ✓

«سوال ۲۰ کتاب آبی»

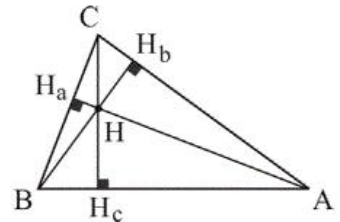
-۱۱۳

در چهارضلعی BH_aHH_c داریم:

$$\hat{B} + \hat{H}_a + \hat{H}_a\hat{H}H_c + \hat{H}_c = 360^\circ$$

$$\Rightarrow 60^\circ + 90^\circ + \hat{H}_a\hat{H}H_c + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{H}_a\hat{H}H_c = 120^\circ$$



و چون این زاویه با زاویه‌ی AHC متقابل به رأس است، پس
 $\hat{AHC} = 120^\circ$

در چهارضلعی AH_bHH_c داریم:

$$\hat{A} + \hat{H}_b + \hat{H}_b\hat{H}H_c + \hat{H}_c = 360^\circ \Rightarrow$$

$$40^\circ + 90^\circ + \hat{H}_b\hat{H}H_c + 90^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{H}_b\hat{H}H_c = 140^\circ$$

و چون این زاویه با زاویه‌ی BHC متقابل به رأس است، پس
 $\hat{BHC} = 140^\circ$

$$\Rightarrow \frac{\hat{AHC}}{\hat{BHC}} = \frac{120^\circ}{140^\circ} = \frac{6}{7}$$

(صفحه‌های ۳ و ۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«سوال ۴۴ کتاب آبی»

-۱۱۴

راه حل اول: در مثلث ORS ، مجموع زاویه‌های داخلی 180° است، پس:

$$\hat{O} + \hat{R} + \hat{S} = 180^\circ \Rightarrow x + y + \gamma = 180^\circ \quad (*)$$

۴

۳

۲ ✓

۱

«سوال ۵۰ کتاب آبی»

$$\begin{cases} ADCE \Rightarrow AD = CD, \hat{ADC} = 90^\circ \text{ مربع است} \\ BCD \Rightarrow CD = BD, \hat{BDC} = 60^\circ \text{ متساوی الاضلاع است} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AD = BD \Rightarrow \text{متساوی الساقین است. } \triangle DAB \\ \hat{ADB} = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{DAB} = \frac{180^\circ - \hat{ADB}}{2} = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ = \hat{DBA}$$

$$\Rightarrow \hat{ABC} = 60^\circ - \hat{DBA} = 45^\circ$$

$$AC \Rightarrow \hat{DAC} = \hat{DCA} = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ \text{ قطر مربع است.}$$

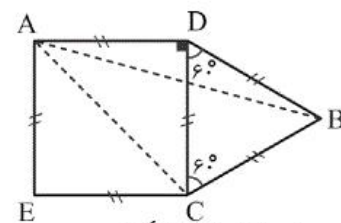
$$\Rightarrow \begin{cases} \hat{BAC} = \hat{DAC} - \hat{DAB} = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ \\ \hat{ACB} = \hat{DCA} + \hat{DCB} = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ \end{cases}$$

پس زوایای مثلث ABC عبارت‌اند از $\hat{ACB} = 105^\circ$ ،

$\hat{ABC} = 45^\circ$ و $\hat{BAC} = 30^\circ$ ، در نتیجه نسبت بزرگترین زاویه به

کوچکترین زاویه در آن برابر است با:

$$\frac{105^\circ}{30^\circ} = \frac{7}{2}$$



(صفحه‌های ۱۱ و ۲۲ تا ۲۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«سوال ۵۲ کتاب آبی»

$$\begin{cases} AEFD \Rightarrow AE = EF \text{ مربع است} \\ BCFE \Rightarrow BE = EF \text{ لوزی است} \end{cases}$$

$$\Rightarrow AE = BE \Rightarrow \triangle EAB \text{ متساوی الساقین است.}$$

$$\hat{AEB} = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$$

از متساوی الساقین بودن مثلث EAB ، نتیجه می‌شود که:

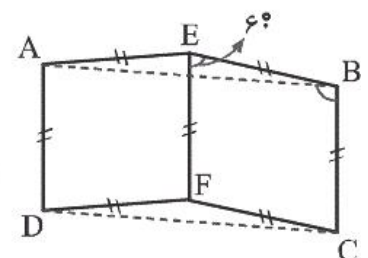
$$\hat{EBA} = \frac{180^\circ - \hat{AEB}}{2} = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ$$

۴

۳

۲✓

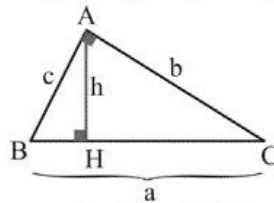
۱



-۱۱۷

«سوال ۶۸ کتاب آبی»

می‌دانیم که در هر مثلث قائم‌الزاویه، حاصلضرب وتر در ارتفاع وارد بر آن، برابر با حاصلضرب دو ضلع زاویه قائمه است. پس مطابق شکل، داریم:



$$b \cdot c = a \cdot h$$

هم‌چنین طبق فرض داریم: $a \cdot b \cdot c = K \cdot h$

پس از دو معادله‌ی بالا، نتیجه می‌شود:

$$a \cdot (a \cdot h) = K \cdot h \Rightarrow a^2 \cdot h = K \cdot h \Rightarrow a^2 = K \Rightarrow a = \sqrt{K}$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۱۱۸

«سوال ۷۱ کتاب آبی»

با توجه به رابطه‌ی $S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$ برای مساحت مثلث، طول ارتفاع‌های

نظیر دو رأس مثلث با طول اضلاع روبه‌رو به آن دو رأس، نسبت عکس

$$\frac{h_a}{h_b} + \frac{h_c}{h_b} = \frac{b}{a} + \frac{b}{c} = \frac{6}{4} + \frac{6}{8} = \frac{9}{4}$$

دارند، پس داریم:

(صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳

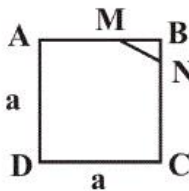
۲

۱✓

-۱۱۹

«سوال ۷۶ کتاب آبی»

اگر طول ضلع مربع را a در نظر بگیریم، طبق فرض



$$\begin{cases} MB = \frac{a}{3} \\ BN = \frac{a}{4} \end{cases}$$

سؤال داریم:

$$\frac{S(\triangle MBN)}{S(ABCD)} = \frac{\frac{1}{2} MB \times BN}{AD^2} = \frac{\frac{1}{2} \left(\frac{a}{3}\right) \left(\frac{a}{4}\right)}{a^2} = \frac{1}{24}$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷ کتاب درسی)

۴✓

۳

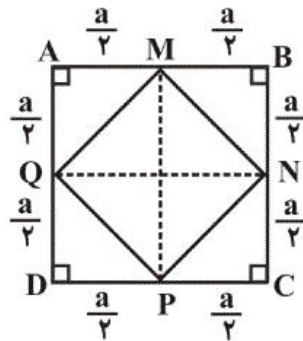
۲

۱

۱۲۰-

«سوال ۷۹ کتاب آبی»

همان‌طور که در شکل ملاحظه می‌کنید، با وصل کردن M به P و N به Q مربع $ABCD$ به هشت مثلث مساوی تقسیم می‌شود که $MNPQ$ از چهار تای آن‌ها تشکیل شده است، بنابراین، مساحت $ABCD$ ، دو برابر مساحت $MNPQ$ است.



(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱