



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:



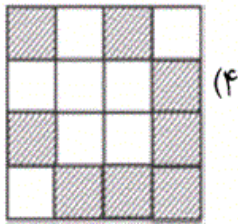
<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:

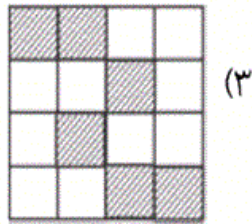


<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

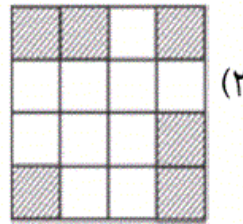
۴۱- کدام شکل مرکز تقارن دارد؟ (شکل اصلی مربع است و به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم شده است).
(نگاه به گذشته)



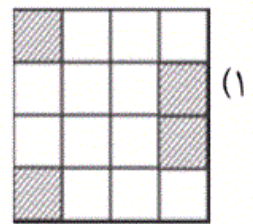
(۴)



(۳)

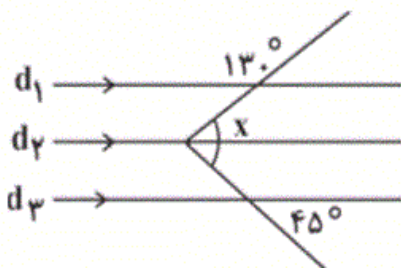


(۲)



(۱)

۴۲- در شکل زیر اندازه‌ی $\hat{x}$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)



(۱) 85°

(۲) 95°

(۳) 105°

(۴) 115°

۴۳- اگر روش غربال را برای اعداد ۱ تا ۱۸۰ اجرا کنیم، آخرین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

(۴) ۱۶۷

(۳) ۱۶۹

(۲) ۱۷۸

(۱) ۱۷۹

۴۴- چند عدد ۲ رقمی وجود دارد که نسبت به ۱۲، اول باشد؟

(۴) ۱۹

(۳) ۲۸

(۲) ۳۷

(۱) ۳۰

۴۵- چند گروه عدد اول سه قلو سه رقمی وجود دارد؟ (هر سه عدد فرد متوالی اول را سه قلو گویند).

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۱

(۱) صفر

۴۶- معکوس قرینه‌ی عدد $(-(-(-3\frac{4}{5})))$ را بر عدد $1\frac{2}{3} \times -\frac{3}{2}$ تقسیم می‌کنیم. حاصل کدام است؟

$-\frac{19}{200}$ (۴)

$\frac{200}{19}$ (۳)

$\frac{19}{2}$ (۲)

$-\frac{2}{19}$ (۱)

۴۷- حاصل عبارت $A = (1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4}) \dots (1 - \frac{1}{20})$ چند برابر

$B = (1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{20})$ است؟

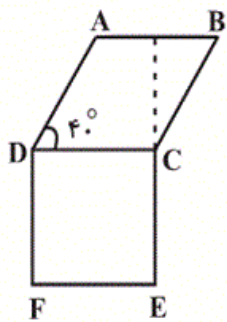
$\frac{1}{210}$ (۴)

$\frac{10}{21}$ (۳)

$\frac{1}{420}$ (۲)

$\frac{21}{40}$ (۱)

۴۸- در شکل زیر، ABCD لوزی و چهارضلعی DCEF مربع است. اگر ضلع EC را ادامه دهیم تا AB را قطع کند، زاویه به وجود آمده با ضلع AB چند درجه است؟



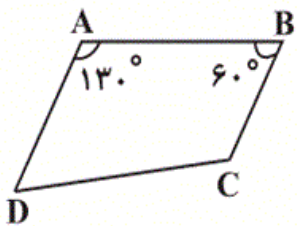
140° (۱)

60° (۲)

50° (۳)

90° (۴)

۴۹- در شکل زیر، محل برخورد نیم‌سازهای دو رأس C و D را M می‌نامیم. زاویه $\hat{CMD}$ چند درجه است؟



100° (۱)

95° (۲)

105° (۳)

110° (۴)

۵۰- اختلاف اندازه‌ی یک زاویه‌ی داخلی یک ۸ ضلعی منتظم و یک زاویه‌ی داخلی یک ۱۰ ضلعی منتظم، چند درجه است؟

29° (۴)

25° (۳)

19° (۲)

9° (۱)

۵۱- در یک چهارضلعی قطرهای عمود منصف یکدیگر هستند. کدام عبارت درباره این چهارضلعی لزوماً

صحیح می باشد؟

(۱) این چهارضلعی حتماً مربع است.

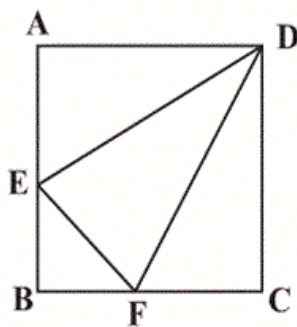
(۲) این چهارضلعی حتماً لوزی است ولی لزومی ندارد که حتماً مربع باشد.

(۳) این چهارضلعی حتماً دوزنقه است.

(۴) این چهارضلعی حتماً مستطیل است ولی لزومی ندارد که حتماً مربع باشد.

۵۲- در مربع $ABCD$ ، از رأس D به دو نقطه‌ی E و F وصل می کنیم، به طوری که $BE = BF$ باشد.

اگر $\angle CDF = 20^\circ$ باشد، زاویه $\angle EDF$ چند درجه است؟



(۱) 65°

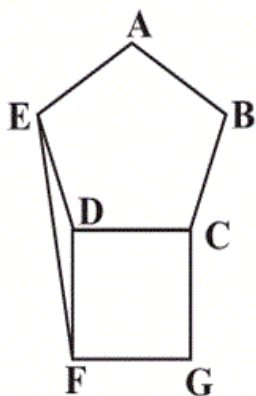
(۲) 45°

(۳) 50°

(۴) 70°

۵۳- بر روی ضلع DC از یک پنج ضلعی منتظم، یک مربع به صورت زیر رسم کرده ایم. اندازه ی

زاویه $\hat{E}FD$ چند درجه است؟



(۱) ۱۸

(۲) ۲۰

(۳) ۱۰

(۴) ۹

۵۴- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{-2}{\left(\frac{-1}{\left(\frac{2}{3}\right)}\right)} \times \frac{\left(\frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)}\right)}{-4} = ?$$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۴) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

(۳) -۲

۵۵- میانگین دو عدد صحیح (۱۷-) و اختلاف آن ها ۱۲ واحد است. عدد بزرگ تر کدام است؟

(۲) -۱۱

(۴) ۱۱

(۱) -۲۳

(۳) ۲۳

۵۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۱۵+۱۶+...+۸۰=?$$

۳۱۵۰ (۲)

۳۲۰۰ (۱)

۳۱۳۵ (۴)

۳۱۴۵ (۳)

۵۷- حاصل کدام گزینه از بقیه بزرگتر است؟

$-۲-(-۶-(-۱+۳))$ (۲)

$-۲(-۶-(-۱)+۳)$ (۱)

$-۲(-۶-(-۱+۳))$ (۴)

$-۲-(-۶-(-۱)+۳)$ (۳)

۵۸- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{۳\frac{۱}{۴}-۲\frac{۱}{۳}}{۳\frac{۱}{۴}\times ۲\frac{۱}{۳}}=?$$

$۳\frac{۱}{۸}$ (۲)

$\frac{۱۱}{۹۱}$ (۱)

$\frac{۱۱}{۱۲}$ (۴)

$۳\frac{۱}{۲}$ (۳)

۵۹- اختلاف تعداد محور تقارن یک n ضلعی منتظم با تعداد رئوسش کدام گزینه است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) n

(۴) $n - 1$

۶۰- در یک پنج ضلعی اندازه‌ی یکی از زاویه‌های داخلی برابر میانگین ۴ زاویه‌ی داخلی دیگر است.

اندازه‌ی یک زاویه‌ی داخلی آن الزاماً چند درجه است؟

(۱) 100°

(۲) 120°

(۳) 102°

(۴) 108°

ریاضی - سوالات موازی - 20 سوال

۶۱- مجموع دو عدد اول ۳۹ است. مجموع عدد کوچک‌تر با بزرگ‌ترین عدد اول کوچک‌تر از ۲۰

کدام است؟ (نگاه به گذشته)

(۱) ۱۹

(۲) ۲۱

(۳) ۲۳

(۴) ۳۳

۶۲- در بین اعداد زیر چند عدد مرکب وجود دارد؟ (نگاه به گذشته)

$\{103, 143, 315, 52, 203, 1, 141\}$

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۷

۶۳- قرینه‌ی خمس نصف حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1) + (-2) + (3) + (-4) + (5) + (-6) + (7) + (-8) + \dots + (99) + (-100) = ?$$

۱ (۴)

-۵۰ (۳)

۵ (۲)

-۵ (۱)

۶۴- چند عدد اول بین دو عدد ۴۰ و ۶۰ وجود دارد؟

۸ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۲۰ (۱)

۶۵- عددی از ۱۷۰ کوچک‌تر و از ۱۰۰ بزرگ‌تر است. برای این که بفهمیم این عدد اول است یا خیر در

روش غربال حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟

۱۳ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۶۶- می‌خواهیم زمینی به شکل مستطیل به طول ۲۰۰ سانتی‌متر و عرض ۱۲۰ سانتی‌متر را با کاشی‌های مربع

شکل یکسان پر کنیم. بزرگ‌ترین اندازه‌ی ضلع ممکن برای این کاشی‌ها چند سانتی‌متر است؟

۱۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۵۰ (۱)

۶۷- اگر $a > b > 0 > -b > c$ باشد، علامت حاصل A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($a \neq c$)

$$A = \frac{b+c}{a \times b} \quad B = \frac{(b-c)a}{(a-c)b}$$

(۴) منفی - منفی

(۳) منفی - مثبت

(۲) مثبت - منفی

(۱) مثبت - مثبت

۶۸- اگر a و $a+15$ اعدادی اول باشند، حاصل ضرب آن‌ها کدام است؟

۲۱۱ (۴)

۱۹۷ (۳)

۱۸۱ (۲)

۳۴ (۱)

۶۹- در روش غربال برای پیدا کردن اعداد اول بین ۳۰ و ۵۰، چهاردهمین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

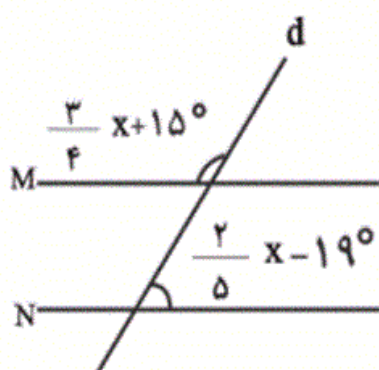
۴۹ (۴)

۴۵ (۳)

۴۲ (۲)

۳۵ (۱)

۷۰- خطوط M و N با هم موازی هستند و خط d آن‌ها را قطع می‌کند. اندازه‌ی زاویه‌ی منفرجه بین خط d و M کدام است؟



۱۱۵° (۱)

۱۲۰° (۲)

۱۳۰° (۳)

۱۳۵° (۴)

۷۱- اگر از بزرگترین عدد صحیح یک رقمی، کوچکترین عدد صحیح دو رقمی را کم کنیم، حاصل کدام می‌شود؟

۱۰۸ (۴)

۹۰ (۳)

-۹۸ (۲)

-۹۰ (۱)

۷۲- چند عدد ۲ رقمی وجود دارد که نسبت به ۱۲، اول باشد؟

۱۹ (۴)

۲۸ (۳)

۳۷ (۲)

۳۰ (۱)

۷۳- چند گروه عدد اول سه قلوئی سه رقمی وجود دارد؟ (هر سه عدد فرد متوالی اول را سه قلو گویند).

۲ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۴- معکوس قرینه‌ی عدد $(-(-3\frac{4}{5}))$ را بر عدد $1\frac{2}{3} \times -\frac{3}{2}$ تقسیم می‌کنیم. حاصل کدام است؟

$$-\frac{19}{200} \quad (4)$$

$$\frac{200}{19} \quad (3)$$

$$\frac{19}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{2}{19} \quad (1)$$

۷۵- حاصل عبارت $A = (1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4}) \dots (1 - \frac{1}{20})$ چند برابر

$B = (1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{20})$ است؟

$$\frac{1}{210} \quad (4)$$

$$\frac{10}{21} \quad (3)$$

$$\frac{1}{420} \quad (2)$$

$$\frac{21}{40} \quad (1)$$

۷۶- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{-2}{(-\frac{1}{2})} \times \frac{(\frac{1}{2})}{(\frac{3}{-4})} = ?$$

$$2 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۷۷- میانگین دو عدد صحیح (-17) و اختلاف آن‌ها ۱۲ واحد است. عدد بزرگ‌تر کدام است؟

$$11 \quad (4)$$

$$23 \quad (3)$$

$$-11 \quad (2)$$

$$-23 \quad (1)$$

۷۸- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$15 + 16 + \dots + 80 = ?$$

$$3135 \quad (4)$$

$$3145 \quad (3)$$

$$3150 \quad (2)$$

$$3200 \quad (1)$$

۷۹- حاصل کدام گزینه از بقیه بزرگ تر است؟

(۱) $-2(-6 - (-1) + 3)$

(۲) $-2 - (-6 - (-1 + 3))$

(۳) $-2 - (-6 - (-1) + 3)$

(۴) $-2(-6 - (-1 + 3))$

۸۰- اختلاف تعداد محور تقارن یک n ضلعی منتظم با تعداد رئوسش کدام گزینه است؟

(۴) $n - 1$

(۳) n

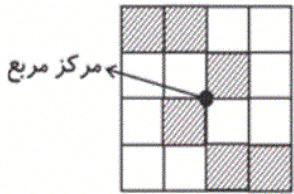
(۲) ۱

(۱) صفر

(نگاه به گذشته: مجتبی مباحدی)

۴۱- (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

هر چهار گزینه یک مربع است که به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. می‌دانیم که مرکز مربع، مرکز تقارن آن است. حال گزینه‌ای مرکز تقارن دارد که اگر ۱۸۰° حول مرکز تقارن آن دوران دهیم، روی خودش منطبق شود. بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است.



۴

۳ ✓

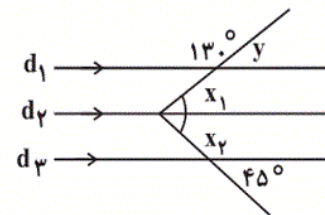
۲

۱

(نگاه به گذشته: محمد بمیرایی)

۴۲- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

طبق خطوط موازی و مورب $(d_1 \parallel d_2 \parallel d_3)$ داریم:



$$y = ۱۸۰^\circ - ۱۳۰^\circ = ۵۰^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} d_1 \parallel d_2 \Rightarrow \hat{x}_1 = ۵۰^\circ \\ d_2 \parallel d_3 \Rightarrow \hat{x}_2 = ۴۵^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{x} = \hat{x}_1 + \hat{x}_2 = ۵۰^\circ + ۴۵^\circ = ۹۵^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۳- (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

خط زدن را تا مضارب عدد اولی ادامه می‌دهیم که مربع آن عدد اول کوچک‌تر از ۱۸۰ باشد که این عدد ۱۳ است.

پس مضارب عدد ۱۳ که در مراحل قبل خط نخورده است را خط می‌زنیم تنها عددی که مضرب ۱۳ بوده و خط نخورده است و کوچک‌تر از

عدد ۱۸۰ است عدد ۱۶۹ است.

۴

۳ ✓

۲

۱

عدد ۱۲ بر اعداد اول ۲ و ۳ بخش پذیر است. پس اعداد دو رقمی‌ای نسبت به ۱۲ اول هستند که نه بر ۲ و نه بر ۳ بخش پذیر باشند.

$$۹۰ = ۹۹ - ۹ = \text{تعداد کل اعداد دو رقمی}$$

از ۱۰ تا ۹۹، ۴۵ عدد بر ۲ بخش پذیر است.

$$۴۵ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش پذیر بر ۲}$$

از ۱ تا ۹۹، ۳۳ عدد بر ۳ بخش پذیر است که ۳ تا از آن‌ها ۱ یک رقمی هستند: ۳، ۶، ۹

$$۳۰ = ۳۳ - ۳ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش پذیر بر ۳}$$

اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیرند، دو بار شمرده شده‌اند پس باید یک بار را کم کنیم. پس تعداد اعداد بخش پذیر بر ۶ را می‌یابیم.

$$۱۵ = \frac{۹۰}{۶} = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش پذیر بر ۶}$$

$$۳۰ = ۹۰ - (۴۵ + ۳۰ - ۱۵) = \text{تعداد اعداد دو رقمی که نسبت به ۱۲ اول هستند}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۵- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

هر سه عدد فرد متوالی را که هر سه اول نیز باشند، اعداد اول سه قلو می‌نامند.

تنها یک سه قلو اول در بین اعداد طبیعی وجود دارد. آن هم ۳، ۵ و ۷ هستند. به این دلیل که از هر ۳ عدد فرد متوالی، قطعاً یکی بر ۳

بخش پذیر است و دیگر نمی‌تواند اول باشد. بنابراین هیچ گروه عدد اول سه قلو سه رقمی نداریم.

۴

۳

۲

۱ ✓

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۶- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\left. \begin{aligned} \frac{۴}{۳} = \frac{۱۹}{۵} &\Rightarrow -[-(-\frac{۱۹}{۵})] = -[\frac{۱۹}{۵}] = -\frac{۱۹}{۵} \xrightarrow{\text{قرینه}} \frac{۱۹}{۵} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۵}{۱۹} \\ -\frac{۳}{۲} \times 1\frac{۲}{۳} &= -\frac{۳}{۲} \times \frac{۵}{۳} = -\frac{۵}{۲} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\frac{۵}{۱۹}}{-\frac{۵}{۲}} = -\frac{۲}{۱۹}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(مجتبی مجاهدی)

۴۷- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\left. \begin{aligned} A &= \frac{۱}{۲} \times \frac{۲}{۳} \times \frac{۳}{۴} \times \dots \times \frac{۱۸}{۱۹} \times \frac{۱۹}{۲۰} = \frac{۱}{۲۰} \\ B &= \frac{۳}{۲} \times \frac{۴}{۳} \times \frac{۵}{۴} \times \frac{۶}{۵} \times \dots \times \frac{۲۰}{۱۹} \times \frac{۲۱}{۲۰} = \frac{۲۱}{۲} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{۱}{۲۰}}{\frac{۲۱}{۲}} = \frac{۱}{۲۱۰}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

چون ABCD لوزی است، پس $AB \parallel CD$ است.

هم‌چنین در مربع، ضلع EC بر ضلع CD عمود است. پس چون AB و CD موازی هستند و EC بر CD عمود است، بنابراین امتداد EC بر

AB نیز عمود می‌شود. بنابراین زاویه به وجود آمده 90° است.

☐ ۴ ✓

☐ ۳

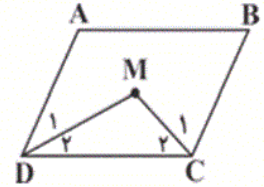
☐ ۲

☐ ۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۹- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵ کتاب درسی- چندضلعی‌ها)

$$\left. \begin{aligned} \hat{D}_7 = \hat{D}_1 = \frac{\hat{D}}{7} \\ \hat{C}_7 = \hat{C}_1 = \frac{\hat{C}}{7} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{D}_7 + \hat{C}_7 = \frac{\hat{D} + \hat{C}}{7} \quad (1)$$



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 36^\circ \Rightarrow \hat{C} + \hat{D} = 36^\circ - 13^\circ - 6^\circ = 17^\circ \quad (2)$$

$$\hat{M} = \hat{CMD} = 18^\circ - (\hat{D}_7 + \hat{C}_7) \xrightarrow{(1), (2)} \hat{CMD} = 18^\circ - \frac{\hat{D} + \hat{C}}{7} = 18^\circ - \frac{17^\circ}{7}$$

$$\Rightarrow \hat{CMD} = 18^\circ - 2.4^\circ = 15.6^\circ$$

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

(مسلم سلطان‌محممدی)

۵۰- (صفحه‌های ۲۹، ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی- چندضلعی‌ها)

$$\text{مجموع زاویه‌های داخلی یک } n \text{ ضلعی} = (n-2) \times 180^\circ$$

$$\text{هر زاویه داخلی یک ۸ ضلعی منتظم} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ \rightarrow 6 \times 180^\circ = 1080^\circ = \text{مجموع زاویه‌های داخلی یک ۸ ضلعی}$$

$$\text{هر زاویه داخلی یک ۱۰ ضلعی منتظم} = \frac{1440^\circ}{10} = 144^\circ \rightarrow 8 \times 180^\circ = 1440^\circ = \text{مجموع زاویه‌های داخلی یک ۱۰ ضلعی}$$

$$144^\circ - 135^\circ = 9^\circ \Rightarrow \text{اختلاف دو زاویه}$$

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

(مسلم سلطان‌محممدی)

۵۱- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی- چندضلعی‌ها)

چهارضلعی که قطرهاش عمود منصف یک‌دیگر باشند، لزوماً لوزی است.

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

چون $\hat{C} = 90^\circ$ ، پس در مثلث CDF داریم:

$$\hat{DFC} = 180^\circ - (\hat{C} + \hat{CDF}) = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$$

$$BE = BF \rightarrow \text{مثلث EBF متساوی الساقین} \Rightarrow \hat{BEF} = \hat{BFE} = \frac{180^\circ - \hat{B}}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$$

اما ۳ زاویه $\hat{BFE}$ و $\hat{EFD}$ و $\hat{DFC}$ ، تشکیل زاویه نیم صفحه می‌دهند.

$$\hat{EFD} = 180^\circ - (\hat{BFE} + \hat{DFC}) = 180^\circ - (45^\circ + 70^\circ) = 65^\circ$$

۴

۳

۲

۱ ✓

اندازه هر زاویه داخلی یک پنج ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

 90° = اندازه‌ی هر زاویه‌ی مربع

$$\Rightarrow \hat{EDC} + \hat{FDC} = 108^\circ + 90^\circ = 198^\circ$$

$$\hat{D} = 360^\circ - 198^\circ = 162^\circ$$

حال در مثلث EDF مقدار زاویه D برابر است با:

چون ABCDE، پنج ضلعی منتظم است، $ED = DC$ است و چون DCGF مربع است، $DC = DF$ می‌باشد. بنابراین $ED = DF$ و در نتیجه مثلث EDF متساوی الساقین است.

$$\Rightarrow \hat{EFD} = \hat{FED} = \frac{180^\circ - \hat{D}}{2} = \frac{180^\circ - 162^\circ}{2} = \frac{18^\circ}{2} = 9^\circ$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\left. \begin{aligned} \frac{-2}{(-\frac{1}{2})} &= \frac{-2}{(-\frac{1}{6})} = \frac{-\frac{2}{1}}{(-\frac{1}{6})} = +\frac{12}{1} = 12 \\ \frac{(\frac{1}{2})}{(\frac{1}{3})} &= \frac{\frac{1}{6}}{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{-24} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 12 \times (-\frac{1}{24}) = -\frac{12}{24} = -\frac{1}{2}$$

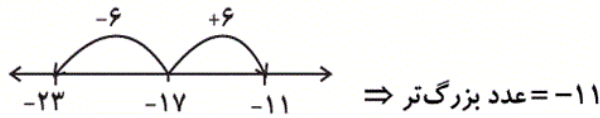
۴

۳

۲ ✓

۱

میانگین عددی است که روی محور اعداد، دقیقاً بین دو عدد قرار می‌گیرد.



۴

۳

۲ ✓

۱

عبارت داده شده را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$(1+2+3+\dots+80)-(1+2+3+\dots+14)=\frac{80 \times 81}{2}-\frac{14 \times 15}{2}=3240-105=3135$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\left. \begin{array}{l} 1) - 2(-6 - (-1) + 3) = 4 \\ 2) - 2(-6 - (-1 + 3)) = -2 - (-8) = 6 \\ 3) - 2(-6 - (-1) + 3) = -2 - (-2) = 0 \\ 4) - 2(-6 - (-1 + 3)) = -2 - (-8) = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow 16 > 6 > 4 > 0$$

۴ ✓

۳

۲

۱

صورت کسر و مخرج کسر را به صورت جداگانه حساب می‌کنیم.

$$\text{صورت کسر} = 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3} = \frac{13}{4} - \frac{7}{3} = \frac{39-28}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\text{مخرج کسر} = 3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3} = \frac{13}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{91}{12}$$

$$\rightarrow \frac{3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3}}{3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3}} = \frac{\frac{11}{12}}{\frac{91}{12}} = \frac{11}{12} \div \frac{91}{12} = \frac{11}{12} \times \frac{12}{91} = \frac{11}{91}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

۵۹- (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(ممید گنپی)

هر n ضلعی منتظم n رأس و n محور تقارن دارد، پس اختلاف این دو مقدار صفر است.

۴

۳

۲

۱ ✓

۶۰- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(کتاب سه سظمی)

زاویه‌ها را $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}, \hat{E}$ می‌نامیم و فرض می‌کنیم زاویه‌ی $\hat{A}$ برابر میانگین ۴ زاویه‌ی دیگر است.

$$\hat{A} = \frac{\hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E}}{4} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 4\hat{A}$$

مجموع زوایای داخلی یک پنج ضلعی برابر 540° است، پس:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 540^\circ \Rightarrow \hat{A} + 4\hat{A} = 540^\circ \Rightarrow 5\hat{A} = 540^\circ \Rightarrow \hat{A} = 108^\circ$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۹۱- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(نگاه به گذشته: مسام سلطان‌مممدی)

چون مجموع دو عدد اول عددی فرد است پس یکی از دو عدد زوج و یکی فرد است. تنها عدد اول زوج ۲ است پس آن دو عدد ۲ و ۳۷ هستند. بزرگ‌ترین عدد اول کوچک‌تر از ۲۰، عدد ۱۹ است. بنابراین:

$$19 + 2 = 21$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۶۲- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

(نگاه به گذشته: سعید جعفری)

$$= 103 \text{ عدد اول}$$

$$= 143, 315, 52, 203, 141 \text{ اعداد مرکب}$$

عدد ۱، نه اول است، نه مرکب.

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\underbrace{(1) + (-2)}_{-1} + \underbrace{(3) + (-4)}_{-1} + \underbrace{(5) + (-6)}_{-1} + \underbrace{(7) + (-8)}_{-1} + \dots + \underbrace{(99) + (-100)}_{-1} = 50 \times (-1) = -50.$$

۱۰۰ عدد داریم پس $\frac{100}{2} = 50$ جفت داریم.

$$-50 \xrightarrow{\text{نصف}} -25 \xrightarrow{\text{خمس}} -5 \xrightarrow{\text{قرینه}} +5$$

۴

۳

۲✓

۱

۵ عدد اول: ۵۹, ۵۳, ۴۷, ۴۳, ۴۱

۴

۳✓

۲

۱

$$\sqrt{170} > \sqrt{169} = 13$$

پس باید حداکثر عدد را بر اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱ و ۱۳ تقسیم کنیم که حداکثر ۶ تقسیم می‌شود.

۴

۳

۲✓

۱

در واقع باید به دنبال عددی باشیم که هم ۲۰۰ و هم ۱۲۰ بر آن بخش‌پذیر باشند و این عدد بزرگ‌ترین عدد ممکن نیز باشد، پس باید ب.م.م دو عدد ۲۰۰ و ۱۲۰ را بیابیم. $(200, 120) = 40$

۴

۳✓

۲

۱

$$\begin{cases} b - c > 0 \\ a > 0 \end{cases} \rightarrow (b - c) \times a > 0$$

$$\Rightarrow B = \frac{(b - c)a}{(a - c)b} > 0$$

$$\begin{cases} a - c > 0 \\ b > 0 \end{cases} \rightarrow (a - c)b > 0$$

$$\begin{cases} c < -b \Rightarrow b + c < 0 \\ a > b > 0 \Rightarrow a \times b > 0 \end{cases} \Rightarrow A = \frac{b + c}{a \times b} < 0$$

۴

۳✓

۲

۱

با توجه به اینکه اختلاف این دو عدد فرد است، پس یکی زوج و دیگری فرد است. تنها عدد زوج اول عدد ۲ است پس یکی از اعداد

$$2 \times 17 = 34$$

۲ و دیگری $17 = 15 + 2$ است.

۴

۳

۲

۱✓

اعداد بین ۳۰ تا ۵۰ از ۳۱ تا ۴۹ هستند .

۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷
 ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴
 ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹

ابتدا مضارب ۲ خط می‌خورند که ۹ عدد هستند، سپس مضارب ۳ که در مرحله قبل خط نخورده‌اند خط می‌خورند که ۳ تا هستند.

سپس مضارب ۵ که در مراحل قبل خط نخورده‌اند خط می‌خورند که فقط عدد ۳۵ است و در آخر اعداد مضرب ۷ خط می‌خورند که عدد ۴۹ است و چهاردهمین عدد است.

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\frac{3}{4}x + 15^\circ + \frac{2}{5}x - 19^\circ = 180^\circ \rightarrow$$

$$\frac{15x + 8x}{20} - 4^\circ = 180^\circ \rightarrow \frac{23x}{20} = 184^\circ \rightarrow x = 160^\circ$$

$$\rightarrow \frac{3}{4}x + 15^\circ = \frac{3}{4}(160^\circ) + 15^\circ = 135^\circ \rightarrow \text{بزرگترین زاویه}$$

$$\rightarrow \frac{2}{5}x - 19^\circ = \frac{2}{5}(160^\circ) - 19^\circ = 45^\circ$$

۴ ✓

۳

۲

۱

بزرگترین عدد صحیح یک رقمی ۹+ و کوچکترین عدد صحیح دو رقمی (۹۹-) است : ۱۰۸ = ۹۹- + ۹

۴ ✓

۳

۲

۱

عدد ۱۲ بر اعداد اول ۲ و ۳ بخش‌پذیر است. پس اعداد دو رقمی‌ای نسبت به ۱۲ اول هستند که نه بر ۲ و نه بر ۳ بخش‌پذیر باشند.

$$۹۰ = ۹۹ - ۹ = \text{تعداد کل اعداد دو رقمی}$$

از ۱۰ تا ۹۹، ۴۵ عدد بر ۲ بخش‌پذیر است.

$$۴۵ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۲}$$

از ۱ تا ۳۳، ۹۹ عدد بر ۳ بخش‌پذیر است که ۳ تا از آن‌ها ۱ یک رقمی هستند. (۳، ۶، ۹)

$$۳۰ = ۳۳ - ۳ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۳}$$

اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیرند، دو بار شمرده شده‌اند پس باید یک بار را کم کنیم. پس تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۶ را می‌یابیم.

$$۱۵ = \frac{۹۰}{۶} = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۶}$$

$$۳۰ = ۹۰ - (۴۵ + ۳۰ - ۱۵) = \text{تعداد اعداد دو رقمی که نسبت به ۱۲ اول هستند}$$

۴

۳

۲

۱✓

هر سه عدد فرد متوالی را که هر سه اول نیز باشند، اعداد اول سه قلو می‌نامند.

تنها یک سه قلو اول در بین اعداد طبیعی وجود دارد. آن هم ۳، ۵ و ۷ هستند. به این دلیل که از هر ۳ عدد فرد متوالی، قطعاً یکی بر ۳

بخش‌پذیر است و دیگر نمی‌تواند اول باشد. بنابراین هیچ گروه عدد اول سه قلو سه رقمی نداریم.

۴

۳

۲

۱✓

$$\left. \begin{aligned} 3\frac{4}{5} = \frac{19}{5} &\Rightarrow -[-(-\frac{19}{5})] = -[\frac{19}{5}] = -\frac{19}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} \frac{19}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{19} \\ -\frac{3}{2} \times 1\frac{2}{3} &= -\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = -\frac{5}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\frac{5}{19}}{-\frac{5}{2}} = -\frac{2}{19}$$

۴

۳

۲

۱✓

$$\left. \begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20} = \frac{1}{20} \\ B &= \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{20}{19} \times \frac{21}{20} = \frac{21}{19} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{21}{19}} = \frac{1}{210}$$

۴✓

۳

۲

۱

$$\left. \begin{aligned} \frac{-2}{(-\frac{1}{2})} &= \frac{-2}{(-\frac{1}{6})} = \frac{-\frac{2}{1}}{(-\frac{1}{6})} = +\frac{12}{1} = 12 \\ \frac{(\frac{1}{2})}{(\frac{1}{3})} &= \frac{\frac{1}{6}}{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{-24} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 12 \times (-\frac{1}{24}) = -\frac{12}{24} = -\frac{1}{2}$$

۴

۳

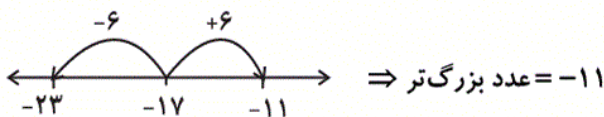
۲ ✓

۱

۷۷- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی-عدهای صحیح و گویا)

(بنیامین قریشی)

میانگین عددیست که روی محور اعداد، دقیقاً بین دو عدد قرار می‌گیرد.



۴

۳

۲ ✓

۱

۷۸- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی-عدهای صحیح و گویا)

(فرزاد شیرممدلی)

عبارت داده شده را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$(1+2+3+\dots+80) - (1+2+3+\dots+14) = \frac{80 \times 81}{2} - \frac{14 \times 15}{2} = 3240 - 105 = 3135$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۷۹- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی-عدهای صحیح و گویا)

(فرزاد شیرممدلی)

$$\left. \begin{aligned} 1) - 2(-6 - (-1) + 3) &= 4 \\ 2) - 2(-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 6 \\ 3) - 2(-6 - (-1) + 3) &= -2 - (-2) = 0 \\ 4) - 2(-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 16 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 > 6 > 4 > 0$$

۴ ✓

۳

۲

۱

هر n ضلعی منتظم n رأس و n محور تقارن دارد، پس اختلاف این دو مقدار صفر است.

☐ ۴☐ ۳☐ ۲☒ ۱ ✓