



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>

۵۱- جمله n ام الگوی زیر به چه شکل است؟ (نگاه به گذشته)

۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ...

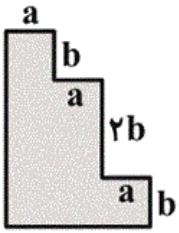
(۴) $(n-1) \times n$

(۳) $n \times (n+1)$

(۲) $2n+1$

(۱) $n \times n + 1$

۵۲- محیط شکل زیر همواره کدام است؟



(۱) $4b + 6a$

(۲) $8b + 3a$

(۳) $7b + 5a$

(۴) $8b + 6a$

۵۳- اگر $y = 3x$ و $z = 3y$ باشد آنگاه حاصل $x + y - z$ ، همواره برابر با کدام گزینه است؟

(۴) $3x$

(۳) $5x$

(۲) $-3x$

(۱) $-5x$

۵۴- میانگین ۵ عدد صحیح -4 شده است. چه عددی به آن‌ها اضافه کنیم تا میانگین این شش عدد ۵ واحد

بیش‌تر از میانگین قبلی شود؟

(۴) 26

(۳) -14

(۲) -26

(۱) 6

۵۵- کدام دسته از اعداد زیر، همگی نامنفی هستند؟

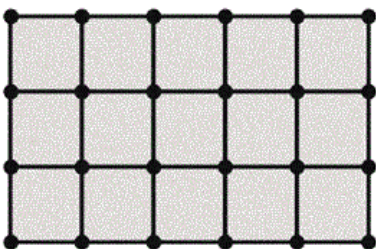
(۲) 2 و 1 و -2

(۱) 57 و 0 و -1

(۴) 4 و 2 و 0 و -3

(۳) -1 و -2 و -3

۵۶- در شکل زیر، حداکثر چند پاره‌خط دیده می‌شود؟



(۱) 96

(۲) 100

(۳) 105

(۴) 110

۵۷- عدد ۲۱ام الگوی زیر چند است؟

۰, ۳, ۸, ۱۵, ...

۴۲۰ (۴)

۴۴۹ (۳)

۴۴۰ (۲)

۴۲۶ (۱)

۵۸- $\frac{1}{2}$ دانش آموزان کلاسی نمره ۱۸، $\frac{1}{3}$ بقیه دانش آموزان نمره ۱۹ و $\frac{1}{4}$ بقیه دانش آموزان نمره ۲۰ کسب کرده‌اند و باقیمانده دانش آموزان نمره کم‌تر از ۱۸ کسب کرده‌اند. چند درصد از دانش آموزان کلاس نمره کم‌تر از ۱۸ کسب کرده‌اند؟

۳۸٪ (۴)

۲۵٪ (۳)

۲۴٪ (۲)

۳۶٪ (۱)

۵۹- اگر $x = -1$ جواب معادله $2mx - 5x = m - 4$ باشد، مقدار m چقدر است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۳ (۱)

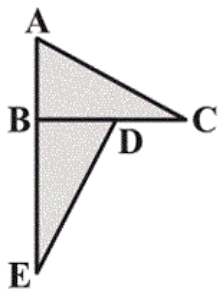
۶۰- در شکل زیر، دو مثلث ABC و BDE با یک دوران بر هم منطبق می‌شوند. کدام نقطه مرکز این دوران است؟

B (۲)

A (۱)

C (۴)

D (۳)



۶۱- محیط مستطیلی برابر ۴۰ است. اگر طول آن ۳ برابر عرض آن باشد، مساحت آن چند واحد مربع از مساحت مثلثی به قاعده ۶ و ارتفاع ۱۰ بیش‌تر است؟

۶۵ (۴)

۴۵ (۳)

۷۵ (۲)

۳۰ (۱)

۶۲- اگر ۵۰ کیلوگرم چای با قیمت کیلویی ۲۰۰۰ تومان را با ۱۰ کیلوگرم چای با قیمت کیلویی ۴۰۰۰ تومان مخلوط کنیم، قیمت هر کیلوگرم چای جدید تقریباً کیلویی چند تومان می‌شود؟

۲۰۰۰ (۴)

۲۳۰۰ (۳)

۳۰۰۰ (۲)

۲۵۰۰ (۱)

۶۳- اگر ۱۲ نقطه را که روی یک خط نیستند، دو به دو به هم وصل کنیم، چند پاره‌خط به وجود می‌آید؟

۷۲ (۴)

۵۴ (۳)

۶۶ (۲)

۶۰ (۱)

۶۴- گزینه نادرست کدام است؟

$8 + (-12) = 12 + (-8)$ (۲)

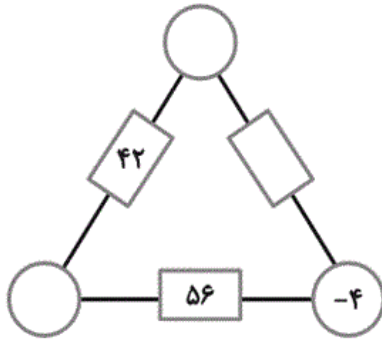
$(-12) + (-37) = -49$ (۱)

$(-5) + (+5) = 0$ (۴)

$40 + (-11) = 29$ (۳)

۶۵- حاصل ضرب عددهای روی رأس‌های مثلث، روی هر ضلع نوشته شده‌است. در مستطیل خالی کدام

عدد قرار می‌گیرد؟



-12 (۱)

24 (۲)

12 (۳)

-24 (۴)

۶۶- ساده شده عبارت جبری زیر همواره کدام است؟

$4(x + y - 2) + 3(x - y + 1) = ?$

$7x + y - 5$ (۴)

$7x - y - 5$ (۳)

$7x - 11$ (۲)

$6x + y - 5$ (۱)

۶۷- مقدار عددی عبارت جبری $5a - 2ab + 3$ به ازای $a = -4$ و $b = 2$ ، کدام است؟

-1 (۴)

7 (۳)

39 (۲)

-33 (۱)

۶۸- اندازه ساق و قاعده یک مثلث متساوی‌الساقین به ترتیب $x + 2$ و $2x - 1$ است. اگر محیط این مثلث

۷ باشد، اندازه هر ساق آن کدام است؟

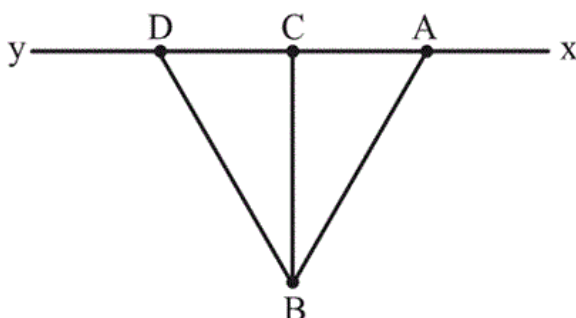
5 (۴)

4 (۳)

3 (۲)

2 (۱)

۶۹- در شکل زیر، حداکثر چند نیم‌خط وجود دارد؟



5 (۱)

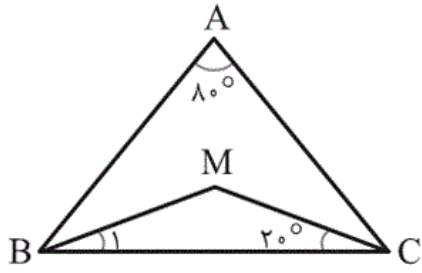
3 (۲)

6 (۳)

7 (۴)

۷۰- در مثلث $\triangle ABC$ دو پاره خط \overline{MB} و \overline{MC} نیمساز دو زاویه \hat{B}

و \hat{C} هستند. در مثلث $\triangle MBC$ اندازه زاویه \hat{BMC} کدام است؟



۱۳۰° (۲)

۱۶۰° (۱)

۸۰° (۴)

۱۰۰° (۳)

۵۱- (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی - جبر و معادله)

(نگاه به گذشته: مجتبی مباحدی)

توجه شود که:

$$\left. \begin{array}{l} \text{جمله اول} = ۲ = ① \times ۲ \\ \text{جمله دوم} = ۶ = ② \times ۳ \\ \text{جمله سوم} = ۱۲ = ③ \times ۴ \\ \text{جمله چهارم} = ۲۰ = ④ \times ۵ \end{array} \right\} \Rightarrow$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود برای به‌دست آوردن هر جمله کافی است شماره آن جمله را در یکی بیش‌تر از خودش ضرب کنیم. یعنی:

$$\text{جمله } n \text{م} = \boxed{n \times (n+1)}$$

۴

۳ ✓

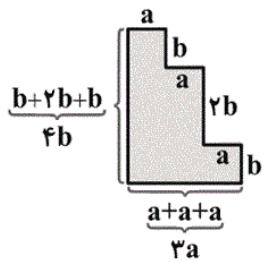
۲

۱

(فرزاد شیرممدلی)

۵۲- (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

با توجه به شکل مشخص است که ضلع عمودی شکل برابر $b + ۲b + b$ یا همان $۴b$ و ضلع افقی شکل $a + a + a$ یا همان $۳a$ است.



$$\text{دور تا دور شکل} = \text{محیط شکل} = a + b + a + ۲b + a + b + ۳a + ۴b = ۶a + ۸b$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(مجتبی مباحدی)

۵۳- (صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$\begin{cases} y = ۳x \\ z = ۳y \end{cases} \Rightarrow x + y - z = x + ۳x - ۳y = ۴x - ۳y \stackrel{y=۳x}{=} ۴x - ۳(۳x) = ۴x - ۹x = -۵x$$

۴

۳

۲

۱ ✓

چون میانگین ۵ عدد صحیح ۴- است، پس:

$$-۲۰ = ۵ \times (-۴) = \text{مجموع } ۵ \text{ عدد صحیح}$$

وقتی که یک عدد به این ۵ عدد اضافه می‌کنیم، ۶ عدد به دست می‌آید و میانگین آن‌ها ۵ واحد بیش‌تر می‌شود؛ یعنی برابر $۱+۵ = -۴$ می‌شود. پس:

$$+۶ = ۶ \times (+۱) = \text{مجموع } ۶ \text{ عدد صحیح}$$

برای به دست آوردن عدد اضافه شده کافی است مجموع ۵ عدد را از مجموع ۶ عدد کم کنیم.

$$۲۶ = ۶ - (-۲۰) = \text{عدد اضافه شده}$$

۱ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۵- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی - عددهای صحیح)

اعداد نامنفی یعنی اعداد صحیحی که منفی نباشند، پس می‌توانند صفر یا مثبت باشند. فقط اعداد گزینه «۴» صفر یا مثبت هستند. در بقیه گزینه‌ها اعداد منفی وجود دارد.

۱ ۲ ۳ ۴

(هادی زمانیان)

۵۶- (صفحه‌های ۷ و ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله + هندسه و استدلال)


روی این ضلع ۶ پاره‌خط وجود دارد. $\Rightarrow AB, BC, CD, AC, AD, BD =$ تعداد پاره‌خط‌های این ضلع \Rightarrow



چون شکل اصلی، ۶ ضلع عمودی مانند فوق دارد، پس:

$$۳۶ = ۶ \times ۶ = \text{تعداد پاره‌خط‌های عمودی}$$

تعداد پاره‌خط‌های این ضلع \Rightarrow


روی این ضلع ۱۵ پاره‌خط وجود دارد. $\Rightarrow AB, BC, CD, DE, EF, AC, BD, CE, DF, AD, BE, CF, AE, BF, AF =$

چون شکل اصلی، ۴ ضلع افقی مانند فوق دارد، پس:

$$۶۰ = ۴ \times ۱۵ = \text{تعداد پاره‌خط‌های افقی}$$

در نتیجه: $۹۶ = ۳۶ + ۶۰ =$ تعداد کل پاره‌خط‌های شکل

۱ ۲ ۳ ۴

از راهبرد الگویابی استفاده می‌کنیم.

توجه شود که:

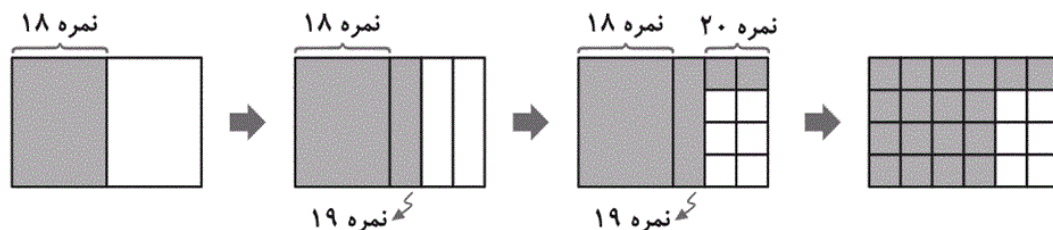
$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد اول الگو} = 1 \times 1 - 1 = 0 \\ \text{عدد دوم الگو} = 2 \times 2 - 1 = 3 \\ \text{عدد سوم الگو} = 3 \times 3 - 1 = 8 \\ \text{عدد چهارم الگو} = 4 \times 4 - 1 = 15 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{عدد ۲۱ام الگو} = 21 \times 21 - 1 = 441 - 1 = 440$$

۱ ۲ ۳ ۴

(محمد بمبازایی)

۵۸- (صفحه ۲ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

از راهبرد رسم شکل استفاده می‌کنیم. دانش‌آموزان کلاس را با مستطیل نشان می‌دهیم. این مستطیل را نصف کرده تا $\frac{1}{4}$ دانش‌آموزان با نمره ۱۸ مشخص شوند. پس نصف باقیمانده مستطیل را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کرده و یک قسمت را برای دانش‌آموزان نمره ۱۹ می‌گیریم. در نهایت باقیمانده مستطیل یعنی قسمت رنگ نشده را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کرده و یک قسمت آن را برای دانش‌آموزان نمره ۲۰ می‌گیریم.



قسمت رنگ نشده نمره کم‌تر از ۱۸ است که اگر تقسیم‌بندی مستطیل را کامل کنیم، $\frac{6}{24}$ کل شکل است.

$$\frac{6}{24} \times 100 = 25\%$$

۱ ۲ ۳ ۴

(بنیامین قریشی)

۵۹- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

چون $x = -1$ جواب است، پس می‌توان در معادله به جای x مقدار (-1) را قرار داد.

$$x = -1 \Rightarrow 2m(-1) - 5(-1) = m - 4 \Rightarrow -2m + 5 = m - 4$$

حال این معادله را حل می‌کنیم تا m به دست آید.

$$-2m - m = -5 - 4 \Rightarrow -3m = -9 \Rightarrow m = (-9) \div (-3) = 3$$

۱ ۲ ۳ ۴

(بنیامین قریشی)

۶۰- (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

اگر مثلث ABC را حول نقطه B ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت دوران دهیم روی مثلث BDE منطبق می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴

$$20 = \text{عرض} + \text{طول} \Rightarrow 40 = (\text{عرض} + \text{طول}) \times 2 = \text{محیط مستطیل}$$

حالتی را که جمع دو عدد برابر ۲۰ و یکی ۳ برابر دیگری باشد، با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش به دست می آوریم:

$$3 \times \text{عرض} = \text{طول}$$

عرض	طول
۱	۱۹
۳	۱۷
۵	۱۵

$$\Rightarrow \text{واحد مربع } 75 = 15 \times 5 = \text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت}$$

۳ برابر

$$\text{واحد مربع } 30 = \frac{6 \times 10}{2} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2} = \text{مساحت مثلث}$$

$$\text{واحد مربع } 45 = 75 - 30 = \text{اختلاف}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

با استفاده از راهبرد زیر مسئله:

$$10 \text{ کیلوگرم چای } 4000 \text{ تومانی} + 50 \text{ کیلوگرم چای } 2000 \text{ تومانی}$$

$$\text{تومان } 14000 = 50 \times 2000 + 10 \times 4000$$

پس در آخر ۶۰ کیلو چای داریم که قیمت آن ۱۴۰۰۰۰ تومان است، پس:

$$\text{تومان } 2300 = \frac{140000}{60} = \text{قیمت هر کیلوگرم چای جدید}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

۱۲ نقطه را شماره گذاری می کنیم. از نقطه ۱ می توان به ۱۱ نقطه دیگر، یک پاره خط رسم کرد. از نقطه ۲ به ۱۰ نقطه دیگر می توان رسم کرد

چون پاره خط بین نقطه ۱ و ۲ در مرحله قبل رسم شده است به همین ترتیب از نقطه ۳ به ۹ نقطه دیگر می توان پاره خط رسم کرد الی آخر.

پس تعداد پاره خطها برابر است با:

$$11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 66$$

۴

۳

۲ ✓

۱

در گزینه «۲» دو طرف تساوی قرینه هم هستند و این گزینه نادرست است.

$$8 + (-12) = 8 - 12 = -4$$

$$12 + (-8) = 12 - 8 = 4$$

۴

۳

۲ ✓

۱

دایره سمت چپ پایین: $\bigcirc \times (-4) = 56 \Rightarrow \bigcirc = -14$

دایره بالا: $\bigcirc \times (-14) = 42 \Rightarrow \bigcirc = -3$

مستطیل سمت راست: $\square = (-4) \times (-3) = 12$

۴

۳ ✓

۲

۱

ابتدا ضرب اعداد در پرانتزها را انجام می‌دهیم، سپس جملات متشابه را با هم جمع و تفریق می‌کنیم:

$$4(x + y - 2) + 3(x - y + 1)$$

$$= 4x + 4y - 8 + 3x - 3y + 3 = 7x + y - 5$$

۴ ✓

۳

۲

۱

در عبارت باید به جای a عدد -4 و به جای b عدد 2 را قرار دهیم:

$$5a - 2ab + 3 = 5(-4) - 2(-4)(2) + 3 = -20 + 16 + 3 = -1$$

۴ ✓

۳

۲

۱

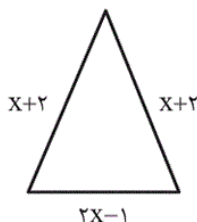
هر مثلث متساوی‌الساقین از دو ساق برابر و یک قاعده تشکیل شده‌است که محیط از مجموع آن‌ها به دست می‌آید. پس:

$$\text{محیط} = (x + 2) + (x + 2) + (2x - 1) = 7$$

$$\Rightarrow 4x + 3 = 7$$

$$\Rightarrow 4x = 7 - 3 = 4 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{ساق} = x + 2 = 1 + 2 = 3$$



۴

۳

۲ ✓

۱

نیم‌خط‌های موجود در شکل عبارتند از: Ax, Cx, Dx, Dy, Cy, Ay

۴

۳ ✓

۲

۱

پاره‌خط \overline{MC} ، نیمساز زاویه \hat{C} است، پس:

$$\hat{C} = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$$

$$\hat{B} = 180^\circ - (40^\circ + 80^\circ) = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B}_1 = 60^\circ \div 2 = 30^\circ \Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - (30^\circ + 20^\circ) = 130^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱