

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- عدد بعدی در الگوی زیر کدام است؟

۳, ۷, ۱۱, ۱۵, ?

۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

۱۹ (۲)

۲۰ (۱)

۵۲- توپی را از ارتفاع ۱۰ متری رها می‌کنیم. اگر توپ پس از هر بار برخورد با زمین به اندازه نصف ارتفاع قبلی خود بالا برود، توپ پس از برخورد دوم با زمین حداکثر چند متر بالا خواهد رفت؟

۱ (۴)

۲/۵ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

۵۳- با اعداد ۳، ۵ و صفر، چند عدد زوج دو رقمی می‌توان ساخت؟ تکرار ارقام مجاز نیست.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۵۴- حاصل ضرب دو عدد طبیعی برابر ۵۴ است. کم‌ترین حاصل جمع آن‌ها کدام است؟

۵۴ (۴)

۲۹ (۳)

۲۱ (۲)

۱۵ (۱)

۵۵- سن احمد ۱۰ سال دیگر، دو برابر سن کنونی او می‌شود. او الان چند ساله است؟

۷ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

۱۵ (۱)

۵۶- اگر طول هر ضلع مربعی را ۲۰ درصد کاهش دهیم، مساحت آن چقدر تغییر می‌کند؟

۲۰ درصد کاهش می‌یابد. (۲)

۴۰ درصد کاهش می‌یابد. (۱)

۵۶ درصد کم می‌شود. (۴)

۳۶ درصد کم می‌شود. (۳)

۵۷- در یک بازی فوتبال ۵ گل زده شده است. حداکثر چند حالت مختلف را برای نتیجه این بازی می‌توان به دست آورد؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۵۸- یک مثلث متساوی الاضلاع به مساحت ۶۴ واحد مربع در اختیار داریم. با وصل کردن وسط اضلاع این مثلث به یکدیگر، آن را به ۴ مثلث متساوی الاضلاع کوچک تر تبدیل می کنیم. همین کار را یک بار دیگر بر روی هر یک از مثلث های کوچک انجام می دهیم. مساحت هر یک از کوچک ترین مثلث های به وجود آمده چند واحد مربع است؟

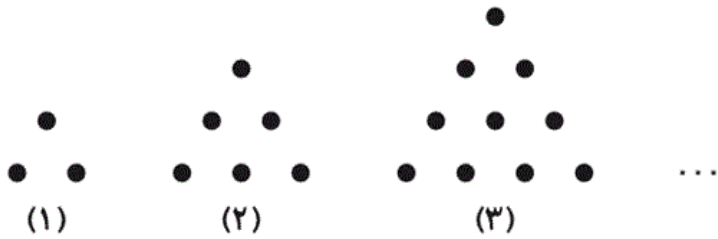
۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۱۶ (۱)

۵۹- تعداد نقطه های شکل ششم در الگوی زیر کدام است؟



۲۶ (۱)

۳۰ (۲)

۲۸ (۳)

۲۷ (۴)

۶۰- عددی را سه برابر کرده و سپس با عدد ۷ جمع می کنیم، حاصل برابر ۲۸ می شود. دو برابر این عدد، منهای یک کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۵ (۱)

۶۱- یک زمین مربع شکل به طول ضلع ۴ متر داریم. اگر بخواهیم به فاصله ۱ متر از دور آن به سمت بیرون را درخت بکاریم، مساحت زمین جدید چند برابر مساحت مستطیلی به طول ۸ متر و عرض ۳ متر می شود؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{7}{5}$ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۶۲- حلزونی پایین یک درخت ۱۰/۵ متری قرار دارد. او در هر روز، ۱/۵ متر بالا می رود و روز بعد ۰/۵ متر پایین می آید. چند روز طول می کشد تا این حلزون به بالای درخت برسد؟

۲۱ (۴)

۱۹ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۶۳- در یک مهمانی ۲۲ نفر حضور دارند و هر دو نفر، یک بار با هم دست می‌دهند. در مجموع چند بار

عمل دست دادن اتفاق می‌افتد؟

۴۶۲ (۴)

۲۳۱ (۳)

۲۲۰ (۲)

۴۴ (۱)

۶۴- تعدادی سکه ۲۰۰ و ۵۰ تومانی داریم. به چند حالت می‌توانیم ۸۰۰ تومان پول درست کنیم؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۶۵- پدری می‌گوید که ۳ فرزند دارد که ۲ تای آن‌ها دوقلو هستند. او می‌گوید که مجموع سن ۳ فرزندش ۱۹ سال است و حاصل ضرب سن آن‌ها ۱۱۷ است. فرزند بزرگ چند سال از فرزند کوچک بزرگ‌تر است؟

۷ (۴)

۱۰ (۳)

۱۱ (۲)

۹ (۱)

۶۶- محیط مستطیلی ۱۶۰ واحد است. اگر نسبت طول به عرض آن ۴ باشد، ربع مساحت این مستطیل چند واحد مربع است؟

۲۵۶ (۴)

۵۱۲ (۳)

۱۰۲۴ (۲)

۱۲۸ (۱)

۶۷- با ارقام ۲، ۳، ۵ و ۷ چند عدد چهار رقمی بخش‌پذیر بر ۵ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

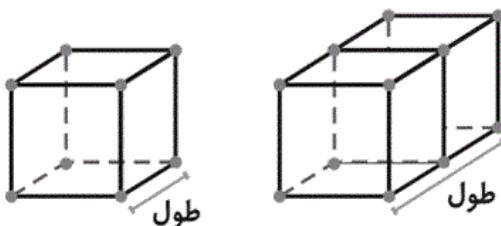
۶۸- اسکلت ساختمانی از تعدادی واحد مکعبی متشکل از چند میله به شکل زیر تشکیل شده است. اگر طول هر میله ۴ متر باشد، برای ساختن اسکلتی به طول ۸۰ متر و عرض و ارتفاعی هم‌اندازه با مکعب‌های شکل زیر، به چند میله نیاز خواهد بود؟

۱۶۴ (۱)

۲۰۰ (۲)

۳۲۰ (۳)

۳۶۴ (۴)



۶۹- حسام تعدادی مداد در رنگ‌های قرمز، آبی، سبز و زرد دارد. ۱۵ تا از آن‌ها آبی نیستند، ۶ تا قرمزند و ۱۲ تا زرد نیستند. اختلاف تعداد مدادهای زرد و آبی چندتاست؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۰-۴ سال پیش سن مجید $\frac{1}{3}$ سن پدرش بوده است. چهار سال بعد مجید ۲۰ ساله می‌شود. هنگام تولد مجید، پدر او چند ساله بوده است؟

۲۸ (۴)

۲۶ (۳)

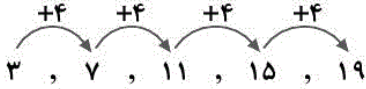
۲۴ (۲)

۲۵ (۱)

(ممید گنجی)

۵۱- (صفحه ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

در هر مرحله ۴ واحد به عدد قبلی اضافه می‌شود پس داریم:



۴

۳

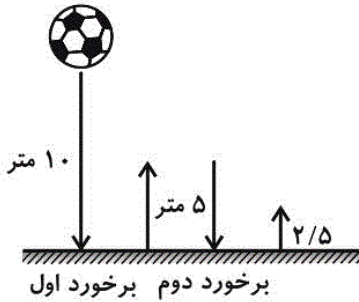
۲

۱

(ممید گنجی)

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

توپ پس از هر برخورد نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌رود. با استفاده از راهبرد رسم شکل ارتفاع توپ پس از برخورد دوم حداکثر $\frac{2}{5}$ متر خواهد بود.



۴

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۵۳- (صفحه ۳ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

تمام اعداد دو رقمی که می‌توان با سه عدد ۳، ۵ و صفر و بدون تکرار ارقام ساخت را می‌نویسیم.

۳۵، ۳۰، ۵۰، ۵۳

که از این اعداد، دو عدد ۳۰ و ۵۰ زوج هستند.

۴

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۵۴- (صفحه ۴ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

تمام جفت اعداد طبیعی که حاصل ضربشان برابر ۵۴ می‌شود را نوشته و حاصل جمع آن‌ها را به دست می‌آوریم. کم‌ترین مقدار به دست آمده جواب مسئله خواهد بود. پس داریم:

عدد اول	عدد دوم	حاصل جمع
۱	۵۴	۵۵
۲	۲۷	۲۹
۳	۱۸	۲۱
۶	۹	۱۵

⇒ کم‌ترین مقدار حاصل جمع

۴

۳

۲

۱

با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش داریم:

$$\left. \begin{aligned} \square = \text{سن کنونی احمد} \\ \square + 10 = \text{سن ده سال دیگر احمد} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \square + 10 = 2 \times \square$$

\square	$\square + 10$	$2 \times \square$	
۷	۱۷	۱۴	x
۸	۱۸	۱۶	x
۹	۱۹	۱۸	x
۱۰	۲۰	۲۰	✓ $\Rightarrow \square = 10$

۴

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۶- (صفحة ۷ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

$$\text{طول اولیه ضلع مربع} = \square \Rightarrow \text{مساحت اولیه} = \square \times \square$$

$$\text{طول جدید ضلع مربع} = 0.8 \times \square \Rightarrow \text{مساحت جدید} = (0.8 \times \square) \times (0.8 \times \square) = 0.64 \times \square \times \square$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت جدید}}{\text{مساحت اولیه}} = \frac{0.64 \times \square \times \square}{\square \times \square} = 0.64 \Rightarrow \text{مساحت جدید ۳۶ درصد کم تر از مساحت اولیه است.}$$

۴

۳

۲

۱

(ندا صالح پور)

۵۷- (صفحة ۳ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

تیم‌ها را با A و B نشان می‌دهیم؛ نتیجه بازی به صورت یکی از حالت‌های زیر می‌تواند باشد:

تیم A	تیم B
۵	۰
۴	۱
۳	۲
۲	۳
۱	۴
۰	۵

۶ حالت امکان پذیر است. \Rightarrow

۴

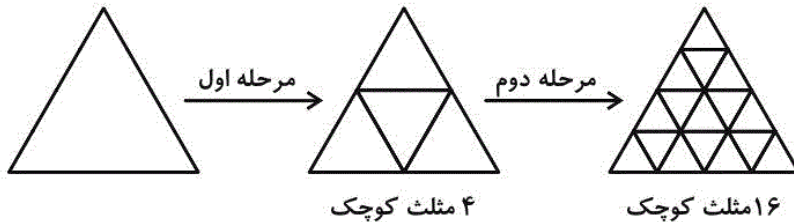
۳

۲

۱

(هادی زمانیان)

۵۸- (صفحه‌های ۲ و ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)



$$\Rightarrow \text{واحد مربع} = 4 = \frac{1}{16} \times 64 = \text{مساحت کوچک ترین مثلث بعد از مرحله دوم}$$

۴

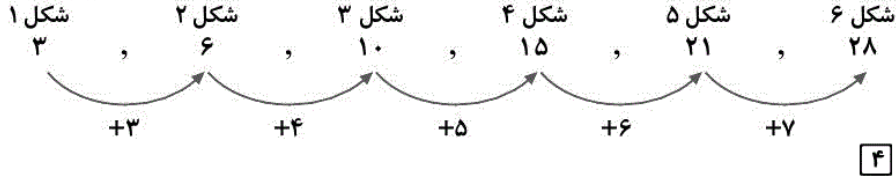
۳

۲

۱

(فاطمه) (اسفخ)

تعداد نقطه‌های



۴

۳ ✓

۲

۱

(سعید جعفری)

با عدد ۷ جمع می‌کنیم $\rightarrow 3 \times O$ سه برابر $\rightarrow 3 \times O$: عدد مورد نظر

با راهبرد حدس و آزمایش داریم:

O	$3 \times O$	$3 \times O + 7$	
۵	۱۵	۲۲	x
۶	۱۸	۲۵	x
۷	۲۱	۲۸	✓ $\Rightarrow O = 7 \Rightarrow 2 \times 7 - 1 = 13$

۴

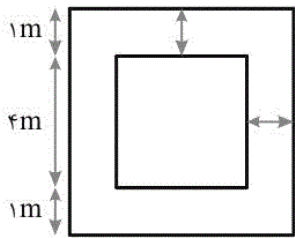
۳ ✓

۲

۱

(پاسخ سؤال‌های منتفب از کتاب آبی)

(کتاب آبی)



طول هر ضلع زمین جدید $= 4 + 1 + 1 = 6$

مترمربع $= 6 \times 6 = 36$ مساحت زمین جدید

مترمربع $= 3 \times 8 = 24$ مساحت مستطیل

نسبت خواسته شده $= \frac{36}{24} = \frac{3}{2}$

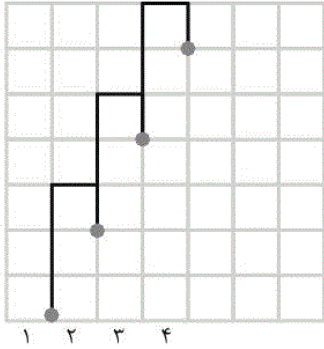
۴ ✓

۳

۲

۱

این حلزون در هر دو روز در مجموع $1 - 0/5 = 1/5$ متر بالا می‌رود. پس از ۱۸ روز به ارتفاع ۹ متری درخت می‌رسد و روز نوزدهم با طی کردن $1/5$ متر به ارتفاع $10/5$ متری بالای درخت می‌رسد.



این حرکت تا روز نوزدهم ادامه دارد.

۴

۳ ✓

۲

۱

طبق راهبرد الگوسازی، هر نفر با ۲۱ نفر دست می‌دهد، اما چون هر دست دادن بین دو شخص دو بار حساب می‌شود، جواب را تقسیم بر ۲ می‌کنیم. داریم:

$$\underbrace{21 + 21 + \dots + 21}_{\text{تا } 22} = 22 \times 21 = 462$$

$$462 \div 2 = 231$$

۴

۳ ✓

۲

۱

با استفاده از راهبرد الگوسازی و جدول نظام‌دار:

سکه ۵۰ تومانی	سکه ۲۰۰ تومانی	
۰	۴	حالت ۵ \Rightarrow
۴	۳	
۸	۲	
۱۲	۱	
۱۶	۰	

۴

۳ ✓

۲

۱

حالات ممکن را که مجموع سن سه نفر ۱۹ سال شود و دو نفر هم‌سن باشند، می‌نویسیم:

$$17 = 1 \times 1 \times 17 \Rightarrow 1, 1, 17 \text{ : اگر دو قلوها یک ساله باشند}$$

$$60 = 2 \times 2 \times 15 \Rightarrow 2, 2, 15 \text{ : اگر دو قلوها دو ساله باشند}$$

$$117 = 3 \times 3 \times 13 \Rightarrow 3, 3, 13 \text{ : اگر دو قلوها ۳ ساله باشند}$$

حالت مطلوب

$$\Rightarrow \text{سال } 10 = 13 - 3 \text{ اختلاف سن فرزند بزرگ و فرزند کوچک}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

ابتدا عرض را برابر ۱۰ و طول را برابر ۴۰ در نظر می‌گیریم و در هر مرحله، طول و عرض را افزایش می‌دهیم تا به اعدادی که محیط را برابر ۱۶۰ واحد کنند، برسیم. داریم:

$$\frac{\text{طول}}{\text{عرض}} = 4 \rightarrow \text{عرض} = 4 \times \text{طول}$$

عرض	طول	محیط
۱۰	۴۰	$2 \times (40 + 10) = 100$ غیر قابل قبول
۱۱	۴۴	$2 \times (11 + 44) = 110$ غیر قابل قبول
۱۲	۴۸	$2 \times (12 + 48) = 120$ غیر قابل قبول
⋮	⋮	⋮
۱۶	۶۴	$2 \times (64 + 16) = 160$ قابل قبول

$$\Rightarrow \text{واحد مربع} = 16 \times 64 = 1024 = \text{مساحت}$$

$$\Rightarrow \text{واحد مربع} = \frac{1}{4} \times 1024 = 256 = \text{ربع مساحت}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

ابتدا تمام اعداد چهار رقمی که می‌توان با اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ نوشت را می‌نویسیم و اعدادی که بر ۵

$\underline{2357}$ $\underline{3257}$ $\underline{5237}$ $\underline{7235}$
 $\underline{2375}$ $\underline{3275}$ $\underline{5273}$ $\underline{7253}$
 $\underline{2537}$ $\underline{3527}$ $\underline{5327}$ $\underline{7325}$
 $\underline{2573}$ $\underline{3572}$ $\underline{5372}$ $\underline{7352}$
 $\underline{2735}$ $\underline{3725}$ $\underline{5732}$ $\underline{7523}$
 $\underline{2753}$ $\underline{3752}$ $\underline{5723}$ $\underline{7532}$

بخش‌پذیر نیستند را به عنوان حالات نامطلوب حذف می‌کنیم:

اعدادی که زیر آن‌ها خط کشیده شده اعداد مطلوب ما هستند.

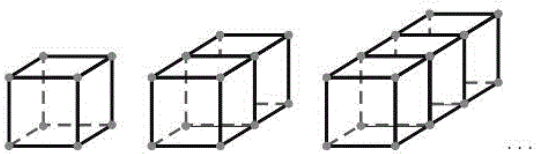
۴

۳

۲

۱ ✓

الگوی تعداد میله‌ها را پیدا می‌کنیم:



تعداد میله ۱۲ ۲۰ ۲۸ ...

طول اسکلت ۴ متر ۸ متر ۱۲ متر ...

$$\Rightarrow \text{تعداد میله} = 2 \times \text{طول} + 4$$

$$\Rightarrow \text{تعداد میله مورد نیاز} = 2 \times 80 + 4 = 164$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\left. \begin{array}{l} 15 = \text{سبز} + \text{قرمز} + \text{زرد} \\ 6 = \text{قرمز} \end{array} \right\} \Rightarrow (1) \text{ سبز} + \text{زرد} = 9$$

۱۵ تا آبی نیست:

$$\left. \begin{array}{l} 12 = \text{سبز} + \text{آبی} + \text{قرمز} \\ 6 = \text{قرمز} \end{array} \right\} \Rightarrow (2) \text{ سبز} + \text{آبی} = 6$$

۱۲ تا زرد نیست:

سبز	زرد	آبی	اختلاف زرد و آبی
۵	۴	۱	۳
۴	۵	۲	۳
۳	۶	۳	۳
۲	۷	۴	۳
۱	۸	۵	۳

با حدس و آزمایش برای تعداد مدادهای سبز به طوری که دو رابطه (۱) و (۲) صادق باشند، مشاهده می‌کنیم برای تمام حالات ممکن اختلاف

تعداد مدادهای زرد و آبی ۳ تا است.

 ۴ ۳ ۲ ۱

ابتدا سن مجید در ۴ سال پیش را حساب می‌کنیم و بعد از آن سن پدر مجید در ۴ سال قبل را حساب می‌کنیم:

$$\text{سال } 12 = 20 - 8 = \text{سن چهار سال پیش مجید} \rightarrow 4 + 4 = 8$$

$$\text{سال } 36 = 12 \times 3 = \text{سن پدر مجید در } 4 \text{ سال قبل}$$

$$\text{سن پدر مجید هنگام تولد مجید } 36 - 12 = 24$$

 ۴ ۳ ۲ ۱