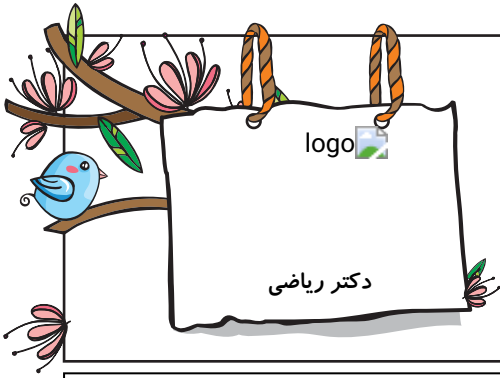


زمان برگزاری: ۳۶۰ دقیقه
کانال دکتر ریاضی: @Math_Dr



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ۶۰ سوال تستی ۷ فصل اول ریاضی هفتم

۱ علی در طبقه سوم برجی قرار دارد. او با آسانسور، ابتدا ۴ طبقه به بالا، سپس ۲ طبقه دیگر به بالا، بعد از آن ۸ طبقه به پایین و در آخر نیز ۳ طبقه دیگر به بالا می‌رود. علی در کدام طبقه قرار دارد؟

- ۱) +۳ ۲) -۲ ۳) +۴ ۴) +۲

۲ پاسخ عبارت مقابل ۲۹۶- است به جای □ چه عددی قرار می‌گیرد؟

ص	د	ی
۱	□	۲
-۰	۳	Δ

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۳ حاصل عبارت $۱۸۸ - ۵۰۱ - (-۴۳۲)$ تقریباً برابر است با:

- ۱) -۱۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) -۳۰۰ ۴) ۱۰۰

۴ اگر از نقطه‌ی ابتدا شروع به حرکت کرده و بیست بار و هر بار ۳+ واحد به سمت راست حرکت کنیم، در نقطه‌ی ۳۰+ قرار می‌گیریم، نقطه‌ی ابتدا کدام بوده است؟

- ۱) ۹۰+ ۲) ۳۰- ۳) ۵۰- ۴) ۷۰+

۵ اگر ۱- را ۱۳۹۴ بار قرینه کنیم، اختلاف عدد حاصل با ۱۰ کدام است؟

- ۱) ۱۱ ۲) ۹ ۳) ۱۳۹۳ ۴) ۱۳۸۴

۶ مجموع سن رضا و برادرش ۱۹ سال است. در حالی که می‌دانیم حاصل ضرب سن آن دو بیشترین مقدار ممکن می‌شود. حاصل ضرب مجموع سن این دو برادر و حاصل ضرب سنشان کدام است؟

- ۱) ۱۲۵۶ ۲) ۱۵۹۶ ۳) ۱۵۵۰ ۴) ۱۷۱۰

۷ میانگین دو عدد ۱۲ است. اگر یکی از این اعداد ۵ تا بیشتر از عدد دیگر باشد، عدد کوچک‌تر کدام است؟

- ۱) ۲۴ ۲) ۱۹ ۳) ۱۴٫۵ ۴) ۹٫۵

۸ حاصل جمع ۱۲ عدد منفی را سه بار قرینه کردیم، علامت پاسخ:

- ۱) منفی ۲) مثبت ۳) نمی‌توان مشخص کرد ۴) صفر

۹ حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۴۰ و اختلاف آن‌ها ۶ است. مجموع آن‌ها کدام است؟

- ۱) ۱۱ ۲) ۱۳ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

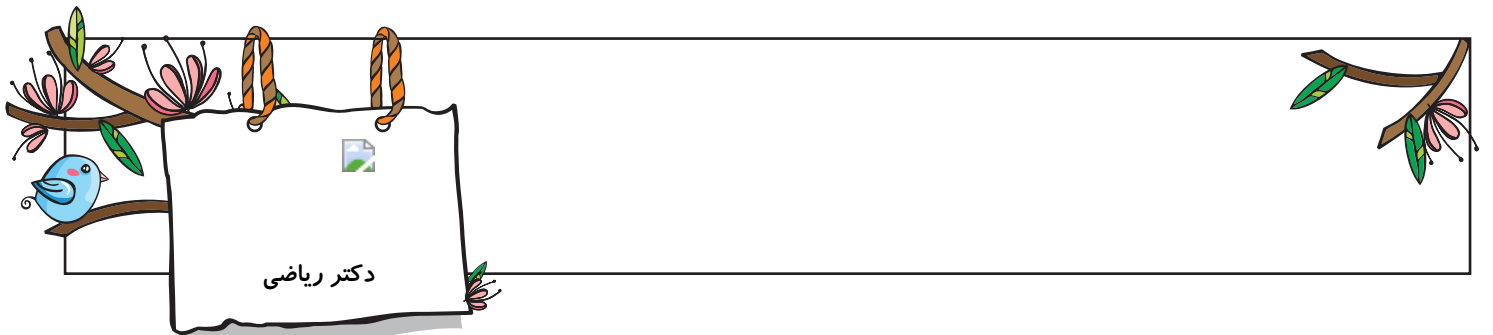
۱۰ به چند حالت می‌توان به کمک انگشتان دو دست، عدد ۵ را نشان داد؟ (حالت‌های مختلف یک دست در نظر گرفته شود.)

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

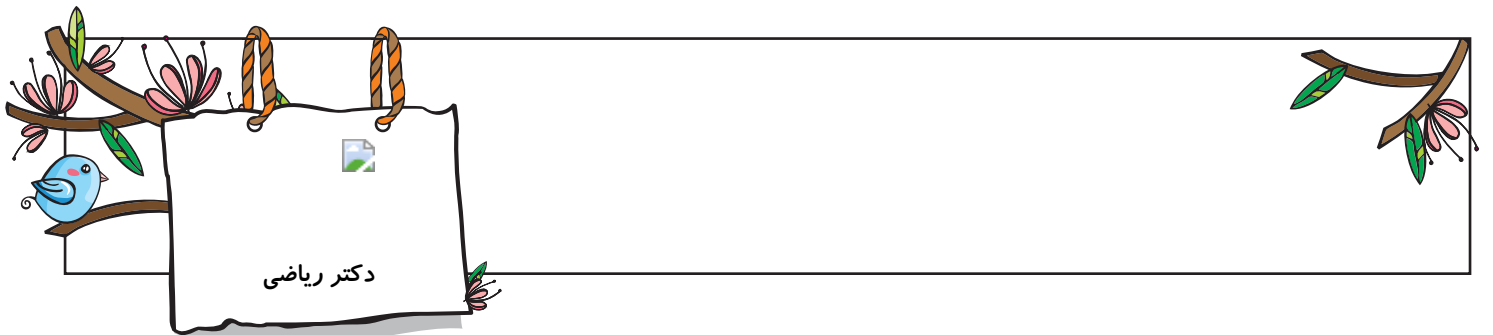
۱۱ در یک سالن سینما صندلی‌ها مرتب و پشت سر هم به شکل مستطیل قرار گرفته‌اند صندلی شادی از انتهای سالن صندلی سوم، از جلوی صندلی هفتم، از سمت راست صندلی پنجم و از چپ صندلی ششم است. در این سالن چند صندلی وجود دارد؟ (دومین المپیاد ریاضی نوجوانان)

- ۱) ۵۷ ۲) ۶۰ ۳) ۷۲ ۴) ۹۰

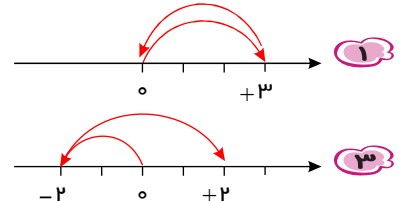
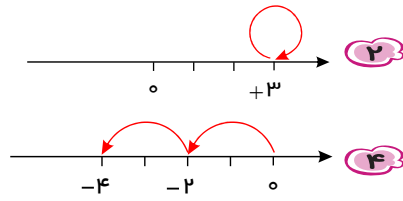




<p>حاصل عبارت مقابل کدام است؟</p> $\underbrace{-(-(-(\dots(105)\dots))\dots))}_{\text{بار ۱۴۳۳}}$ <p> <input type="radio"/> ۱ -105 <input type="radio"/> ۲ $+105$ <input type="radio"/> ۳ -1433 <input type="radio"/> ۴ -1433×105 </p>	۱۲
<p>اگر عدد صحیحی را ۲۰۱۵ بار قرینه کنیم، حاصل برابر است با:</p> <p> <input type="radio"/> ۱ صفر <input type="radio"/> ۲ خود عدد <input type="radio"/> ۳ قرینه‌ی عدد <input type="radio"/> ۴ قرینه‌ی ۲۰۱۵ </p>	۱۳
<p>اگر از نقطه‌ی ۵۰+ شروع به حرکت کرده و با هشت جهش به نقطه‌ی ۷۰- برسیم، در هر جهش، چه طولی را طی کرده‌ایم؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ $\frac{10}{4}$ <input type="radio"/> ۲ ۱۰ <input type="radio"/> ۳ $\frac{25}{4}$ <input type="radio"/> ۴ ۱۵ </p>	۱۴
<p>ابتدای برداری ۲+ و نقطه‌ی وسط آن ۷- است. طول و انتهای بردار به ترتیب از راست به چپ کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ $-18, 18$ <input type="radio"/> ۲ $-16, 10$ <input type="radio"/> ۳ $-16, 18$ <input type="radio"/> ۴ $-18, 10$ </p>	۱۵
<p>عدد ۴- را ابتدا نسبت به ۱ قرینه می‌کنیم؛ سپس عدد حاصل را نسبت به ۵+ قرینه می‌کنیم. حاصل کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ $+12$ <input type="radio"/> ۲ $+3$ <input type="radio"/> ۳ -14 <input type="radio"/> ۴ $+4$ </p>	۱۶
<p>مادری فقط دو دختر، هر دختر فقط سه دختر و هر نوه فقط یک دختر دارد. تعداد خانم‌های این خانواده چند نفر است؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ ۱۵ <input type="radio"/> ۲ ۶ <input type="radio"/> ۳ ۷ <input type="radio"/> ۴ ۱۸ </p>	۱۷
<p>توپ‌ی از ارتفاع ۲۰۰ متری رها می‌شود. این توپ هر بار پس از برخورد با زمین، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌رود. پس از سومین برخورد وقتی توپ بالا می‌آید، ارتفاع آن چند متر خواهد بود؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ ۱۰۰ <input type="radio"/> ۲ ۵۰ <input type="radio"/> ۳ ۲۵ <input type="radio"/> ۴ $12,5$ </p>	۱۸
<p>اگر متحرکی فاصله‌ی ۲- تا ۳+ را در ۱۰ ثانیه طی کند، فاصله‌ی ۳- تا ۱۰- را در چند ثانیه طی خواهد کرد؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ ۱۰ <input type="radio"/> ۲ ۱۴ <input type="radio"/> ۳ $3,5$ <input type="radio"/> ۴ ۱۳ </p>	۱۹
<p>اگر ساعت ۱۲ را مبدأ در نظر بگیریم و هر دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت ۱۷ و ۲۴ دقیقه را با کدام عدد صحیح باید نشان داد؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ $+300$ <input type="radio"/> ۲ $+324$ <input type="radio"/> ۳ -300 <input type="radio"/> ۴ -324 </p>	۲۰
<p>در مجموعه‌ی مقابل چند عدد صحیح وجود دارد؟</p> $\left\{ \frac{-9}{3}, -4, -7,5, \frac{3}{2}, 0, +8\frac{1}{5}, +\frac{40}{4} \right\}$ <p> <input type="radio"/> ۱ یک <input type="radio"/> ۲ دو <input type="radio"/> ۳ سه <input type="radio"/> ۴ چهار </p>	۲۱
<p>جمله‌ی نادرست در کدام گزینه آمده است؟</p> <p> <input type="radio"/> ۱ قرینه‌ی اعداد طبیعی، اعداد صحیح منفی هستند. <input type="radio"/> ۲ قرینه‌ی هر عدد صحیح منفی، یک عدد صحیح مثبت است. <input type="radio"/> ۳ قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد، برابر است با خود آن عدد. <input type="radio"/> ۴ مجموعه‌ی اعداد صحیح از مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچک‌تر است. </p>	۲۲

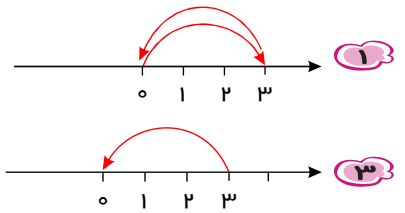
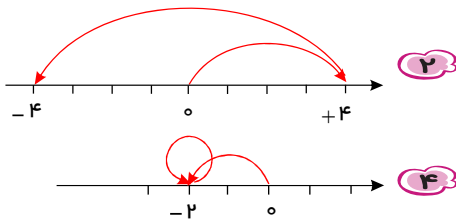


کدام حرکت نشان دهنده جمع اعداد صحیح با قرینه است؟



۲۳

کدام حرکت نشان دهنده جمع اعداد صحیح با صفر است؟



۲۴

کرمی از یک دیوار ۸ متری بالا می‌رود. اگر این کرم در هر روز به ازای هر ۲ متری که بالا می‌رود، ۵/۵ متر به پایین بلغزد، پس از چند روز به بالای این دیوار می‌رسد؟

۴

۷

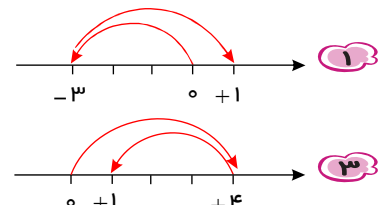
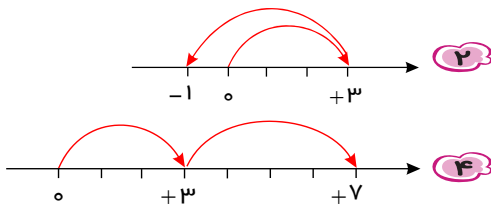
۵

۶

۲۵

عبارت تفریق مقابل، نظیر کدام حرکت می‌باشد؟

$(+3) - (+4)$



۲۶

اگر بخواهیم دور استخری به ابعاد ۲۴ و ۱۰ متر را طوری نرده بکشیم که فاصله‌ی نرده از هر لبه‌ی استخر ۱/۵ متر باشد، به چند متر نرده نیاز داریم؟

۷۷٫۴۲

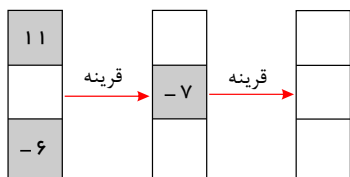
۶۹٫۷۶

۳۵۱

۸۰

۲۷

مجموع اعداد ستون آخر برابر است با:



-۱۸

+۱۲

-۱۹

-۱۲

۲۸

می‌خواهیم دور استخری را که طول آن ۱۸ متر و عرض آن ۹ متر است را به فاصله‌های ۱/۵ متری و ۲ متری طناب بکشیم، در کل چند متر طناب لازم داریم؟

۸۶ متر

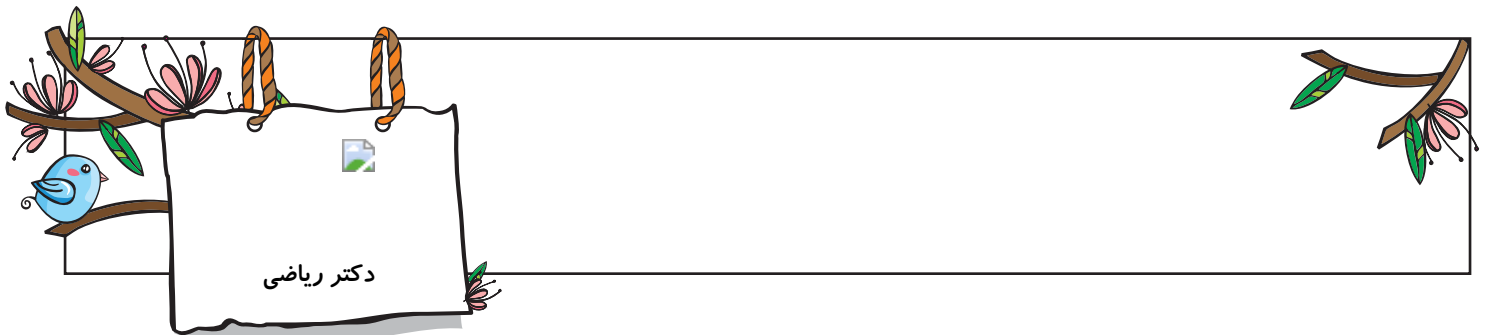
۱۳۶ متر

۷۰ متر

۶۶ متر

۲۹





تویی را از بالای یک برج به زمین پرتاب می‌کنیم، اگر بعد از هر بار زمین خوردن، توپ $\frac{1}{4}$ ارتفاع قبلی خود بالا برود و بعد از چهارمین برخورد با زمین توپ ۶ متر بالا رود، ارتفاع این برج چند متر است؟

۱) ۱۲ متر ۲) ۲۴ متر ۳) ۹۶ متر ۴) ۲۷۰ متر

در افسانه‌ها آمده است که در شب تولد پادشاهی، یک تولد بعد از شام بریده شد، اما کسی از یک نخورد. نیمه‌های شب پادشاه از خواب بیدار شد. به سراغ یک رفت و $\frac{1}{6}$ آن را خورد، سپس ملکه بیدار شد و $\frac{1}{5}$ از یک باقی‌مانده را خورد و سپس پسر بزرگ پادشاه $\frac{1}{4}$ از باقی‌مانده‌ی یک و پس از آن پسر کوچک پادشاه $\frac{1}{3}$ از باقی‌مانده‌ی یک را خورد و بعد از آن دختر پادشاه بیدار شد و $\frac{1}{2}$ باقی‌مانده‌ی یک را خورد. در آخر، سرآشپز همه باقی‌مانده‌ی یک را به جای صبحانه خورد. چه کسی مقدار بیش تری یک خورد است؟

۱) سرآشپز ۲) پادشاه ۳) سرآشپز و دختر پادشاه به مقدار مساوی و بیش تر از دیگران یک خوردند. ۴) همه مقدار مساوی یک خوردند.

روی پاره خط OE به طول ۲۰۰۶ سه نقطه‌ی A، B، C را طوری قرار می‌دهیم که $BE = 111$ و OA و OC برابر با 70% طول OE باشد. ترتیب قرارگیری A، B و C روی پاره خط OE کدام است؟

۱) C و A، B ۲) B و A، C ۳) A و C، B ۴) C و B، A

یک قالیچه‌ی مستطیل شکل $\frac{1}{4}$ یک اتاق مستطیل شکل به ابعاد 3×4 را پوشانده است. اگر نسبت طول و عرض قالیچه با نسبت طول و عرض اتاق مساوی باشد، حاصل جمع طول و عرض قالیچه چقدر است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{7}{2}$ ۴) $\frac{7}{4}$

اتومبیل A، ۸۷۰ کیلومتر را پیموده است. اگر هم‌زمان با آن، اتومبیل B، نصف این مسیر را از مبدأ حرکت در خلاف جهت A پیموده باشد، در حال حاضر فاصله‌ی این دو اتومبیل از هم چند کیلومتر است؟

۱) ۱۳۰۵ ۲) ۴۳۵ ۳) ۱۷۴۰ ۴) صفر

$\frac{2}{5}$ بشکه‌ای حاوی گازوئیل است. اگر ۴۰ لیتر به آن اضافه کنیم، فقط $\frac{1}{5}$ بشکه خالی می‌ماند. ظرفیت بشکه چند لیتر است؟

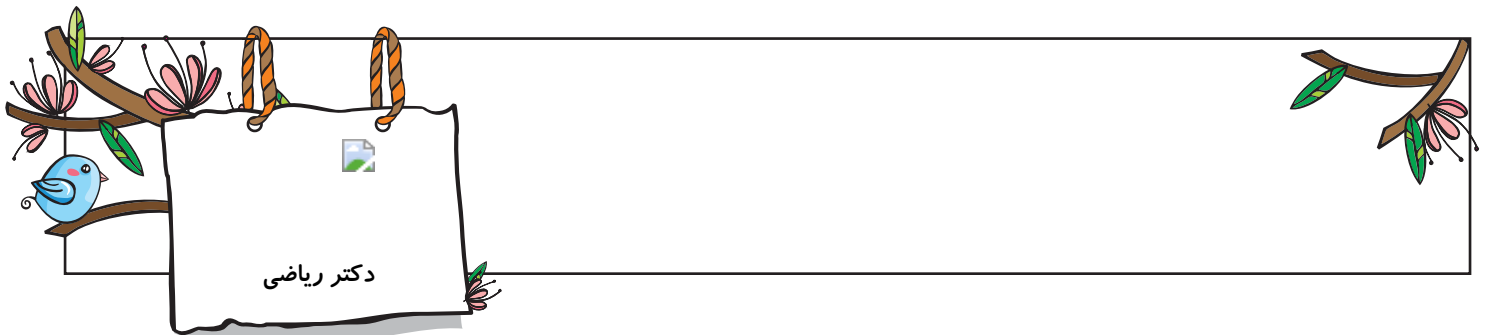
۱) ۱۰۰ لیتر ۲) ۴۰ لیتر ۳) ۸۰ لیتر ۴) ۹۰ لیتر

طول زمین فوتبالی ۶۰ متر و عرض آن ۲۵ متر است. می‌خواهیم با فاصله‌ی ۲ متر از هر طرف زمین، سکوی تماشاگران را بنا کنیم. به این ترتیب مساحت مستطیل جدید چند متر مربع از مساحت زمین فوتبال بیش تر خواهد بود؟

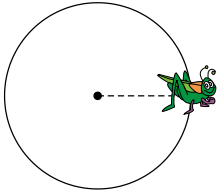
۱) ۱۷۴ ۲) ۵۰ ۳) ۳۵۶ ۴) ۱۲۰

در یک مدرسه $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان فوتبال و نصف بقیه‌ی آن‌ها والیبالی بازی می‌کنند. اگر ۱۰ نفر باقی‌مانده بسکتبال بازی کنند، کل دانش‌آموزان مدرسه چند نفرند؟

۱) ۱۲ ۲) ۲۰ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰



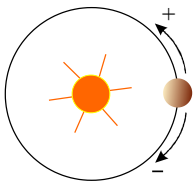
یک جیرجیرک روی نقطه‌ی صفر قرار دارد. در حرکت اول ۵ درجه پایین رفته و به نقطه‌ی -5° می‌رسد، در حرکت دوم ۱۰ درجه به بالا رفته و به نقطه‌ی $+5^\circ$ می‌رسد. در حرکت سوم ۱۵ به پایین رفته و به نقطه‌ی -10° می‌رسد، در حرکت چهارم ۲۰ به بالا رفته و به نقطه‌ی $+10^\circ$ می‌رسد. بدین ترتیب در پایان حرکت بیستم به چه نقطه‌ای می‌رسد؟



- -5° ۱
 $+5^\circ$ ۲
 -10° ۳
 $+10^\circ$ ۴

۳۸

سیاره‌ای روی مدار مقابل نسبت به خورشید 1000° حرکت کرده است. مکان نهایی سیاره کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟



- -280° ۱
 $+80^\circ$ ۲
 $+440^\circ$ ۳
 -640° ۴

۳۹

اگر میانگین چهار عدد برابر ۳۷ باشد و میانگین دوتای آن‌ها ۳۳ باشد، میانگین دو عدد دیگر چقدر است؟

- 35 ۱
 40 ۲
 41 ۳
 42 ۴

۴۰

در عبارت زیر کوچک‌ترین عددی را که می‌توانیم با قرار دادن علامت + و یا - در مربع‌ها به دست آوریم، برابر است با:

$$(-1) \square + 3 + (+4) \square (+5) \square (-6) =$$

- -20 ۱
 -19 ۲
 $+20$ ۳
 -11 ۴

۴۱

در عبارت زیر کوچک‌ترین عددی را که می‌توانیم با قرار دادن علامت + و یا - مربع‌ها به دست آوریم، برابر است با:

$$(+2) \square (-3) \square (+7) \square (+4) =$$

- -10 ۱
 -12 ۲
 -14 ۳
 -16 ۴

۴۲

در کدام یک از عبارات‌ها اگر به جای مربع علامت + یا - قرار دهیم، حاصل برابر با صفر نمی‌شود؟

- $(-6) \square (+5) \square (-1)$ ۱
 $(-3) \square (+4) \square (-7)$ ۲
 $(+4) \square (+5) \square (-3)$ ۳
 $+9 \square (-3) \square (+6)$ ۴

۴۳

مجموع سطر ۱۵ام کدام است؟

- -4030 ۱
 -2 ۲
 $+2$ ۳
 صفر ۴

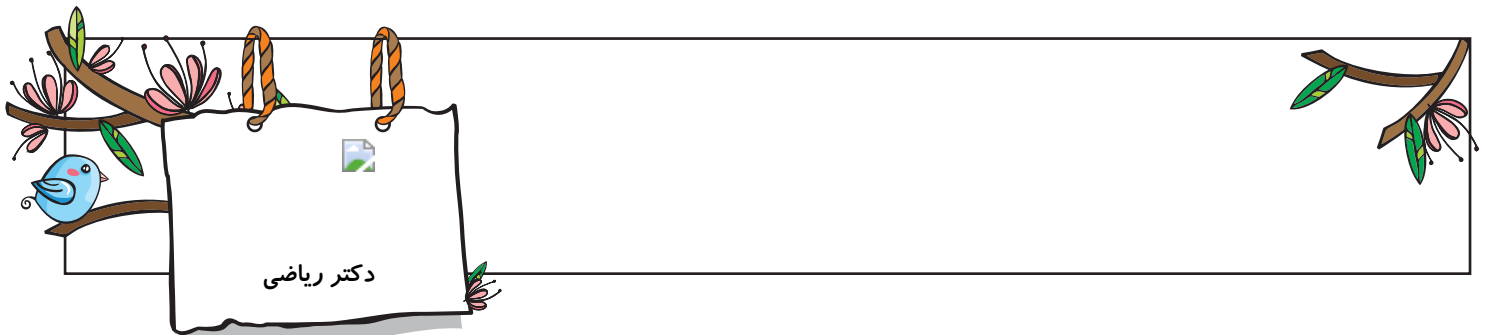
۴۴

اگر عمل Δ بین دو عدد به صورت مقابل تعریف شود، حاصل $(-2 \Delta 5)$ کدام است؟

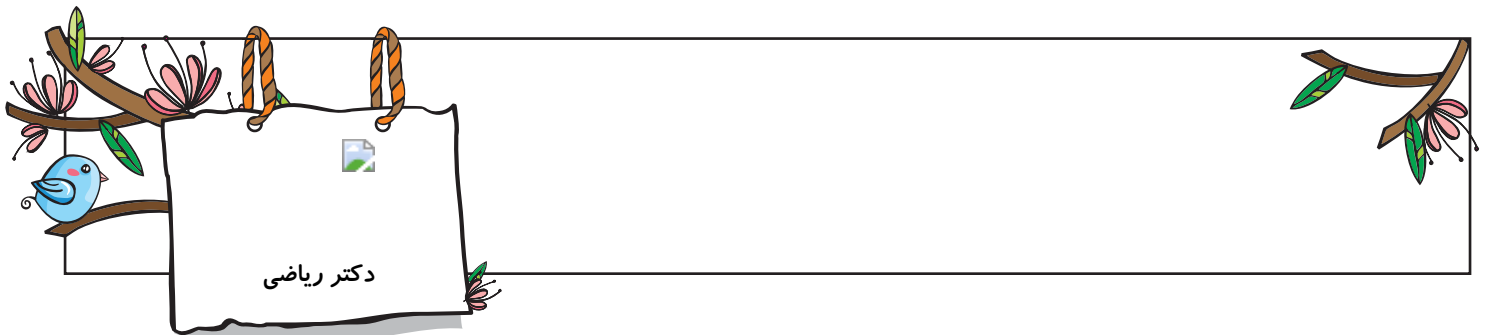
- 5 ۱
 -2 ۲
 3 ۳
 -1 ۴

۴۵





۴۶	اختلاف دو عدد a و b برابر با -۵ است. اختلاف $(a - ۳)$ و $(b - ۳)$ کدام است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۴۷	سعید چهار عبارت زیر را محاسبه کرده است، حاصل کدام عبارت را نادرست بدست آورده است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۴۸	به عددهای -۱ ، -۸ ، ۲۴ ، -۱۱ چه عددی اضافه کنیم تا میانگین تغییر نکند؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۴۹	اختلاف قرینه‌ی بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی فرد چهار رقمی مضرب ۵ با میانگین سه عدد (-۲۵) و ۴۹ و (-۵۷) چقدر است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۰	حاصل عبارت $(-۱ - ۳ - ۵ - ۷ - \dots - ۴۰۱) + (۲ + ۴ + ۶ + ۸ + \dots + ۴۰۰)$ کدام است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۱	اگر اختلاف یک عدد و دو برابرش را از همان عدد کم کنیم، حاصل برابر است با:	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۲	حاصل جمع دوازده عدد صحیح متوالی، ۶ شده است. کوچک‌ترین عدد کدام است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۳	در عبارت روبرو کدام جفت از عددهای زیر نمی‌تواند در (\square, \bigcirc) قرار گیرد؟ $[\square - (-(-۶))] = -\bigcirc + (-۷)$	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۴	فاصله‌ی کدام نقطه‌ی زیر از -۸ ، ثلث فاصله‌ی آن از $+۸$ است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۵	میانگین دمای هوای دو شهر -۱۲ درجه و اختلاف دمای هوای این دو شهر -۶ درجه است. دمای هوای شهری که سردتر است چند درجه می‌باشد؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۶	به چند حالت می‌توان ۲ کتاب علوم و ۳ کتاب ریاضی را در یک قفسه قرار داد. به طوری که کتاب‌های ریاضی کنار هم و کتاب‌های علوم نیز کنار هم قرار بگیرند؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>
۵۷	ثلث عدد صحیح A از $+۹$ سه واحد کم‌تر و ربع عدد صحیح B از $+۸$ سه واحد بیشتر است. اختلاف دو عدد A و B چقدر است؟	۱ <input type="radio"/>	۲ <input type="radio"/>	۳ <input type="radio"/>	۴ <input type="radio"/>



۵۸ میانگین دمای سه شهر A، B و C، ۶ درجه زیر صفر و میانگین دمای دو شهر A و B، ۴ درجه بالای صفر است. اگر شهر A از شهر B، ۲ درجه خنک‌تر باشد. دمای این سه شهر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۴ $-۲۶, +۵, +۳$

۳ $-۱۲, +۸, +۶$

۲ $-۲۶, +۴, -۲$

۱ $-۲۶, +۴, +۴$

۵۹ اعداد ۱ تا ۶ را می‌خواهیم در جدول مقابل قرار دهیم به طوری که اعداد هر سطر از چپ به راست و هر ستون از بالا به پایین کاهش یابد. به چند طریق می‌توان این جدول را پر کرد؟ (اولین المپیاد ریاضی نوجوانان)

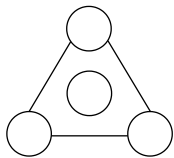
۴ ۵

۳ ۴

۲ ۲

۱ ۱

۶۰ می‌خواهیم چهار عدد از اعداد ۱ تا ۵ را در چهار دایره‌ی شکل مقابل طوری بنویسیم که از هر عدد، حداکثر یک بار استفاده شود. با توجه به این داده‌ها کدام عبارت درست است؟



۱ تعداد حالات مختلفی که عددها داخل دایره داخلی، از نصف مجموع اعداد سه دایره دیگر بزرگ‌تر است، بیش‌تر است از تعداد حالاتی که عددی زوج در دایره‌ی داخلی مثلث قرار می‌گیرد.

۲ تعداد حالات مختلفی که عدد داخل دایره داخلی، از نصف مجموع اعداد سه دایره دیگر بزرگ‌تر است، کم‌تر است از تعداد حالاتی که عددی زوج در دایره‌ی داخلی مثلث قرار می‌گیرد.

۳ تعداد حالات مختلفی که عدد داخل دایره داخلی، از نصف مجموع اعداد سه دایره دیگر بزرگ‌تر است، مساوی است با تعداد حالاتی که عددی زوج در دایره‌ی داخلی مثلث قرار می‌گیرد.

۴ نمی‌توان تعیین کرد.

پاسخنامه تشریحی

گزینه ۳

حرکت به سمت بالا را مثبت و به سمت پایین را منفی در نظر می‌گیریم.

$$\text{بردار} = (+4 + 2 - 8) + 3 = -2 + 3 = +1$$

$$\text{بردار} = 3 + 1 = 4 \Rightarrow \text{انتها} = (3) - \text{ابتدا} = +1 \Rightarrow \text{انتها} - \text{ابتدا} = 4$$

بنابراین در نهایت ۱ طبقه بالا رفته است، پس در نتیجه علی در طبقه ۴ چهارم قرار دارد.

گزینه ۱

$$\Rightarrow -300 + 10 - 6 = -300 + 4 = -296$$

ص	د	ی
۱	۴	۲
-۴	-۳	-۸
-۳	+۱	-۶

گزینه ۳

با توجه به گزینه‌ها اعداد را با تقریب کم‌تر از ۱۰۰ گرد می‌کنیم:

$$+400 + (-200) + (-500) \Rightarrow +400 + (-700) = -300$$

گزینه ۲

این سوال به خاصیت عمل ضرب روی محور اشاره می‌کند، پس:

$$\text{بردار} = 20 \times (+3) = +60$$

$$\text{ابتدا} - \text{انتها} = +30 \Rightarrow +60 = \text{ابتدا} - \text{انتها} = \text{بردار}$$

$$\Rightarrow \text{ابتدا} = 30 - 60 = -30$$

گزینه ۱

$$\overbrace{(-1)(-1)(-1) \dots (-1)(-1)}^{1394} = (+1)(-1) = -1$$

گزینه ۱ - ۱ = ۱۰ - (-۱) = ۱۱
اختلاف با ۱۰

گزینه ۴

با نوشتن جدول نظام‌دار و محاسبه‌ی تمام حالت‌ها متوجه می‌شویم که هر چقدر سن علی و برادرش به هم نزدیک‌تر باشد، حاصل ضرب سن آن‌ها بیش‌تر می‌شود.

سن علی	سن برادر علی	حاصل ضرب
۱	۱۸	$1 \times 18 = 18 \times$
۲	۱۷	$2 \times 17 = 34 \times$
۳	۱۶	$3 \times 16 = 48 \times$
۴	۱۵	$4 \times 15 = 60 \times$
۵	۱۴	$5 \times 14 = 70 \times$
۶	۱۳	$6 \times 13 = 78 \times$
۷	۱۲	$7 \times 12 = 84 \times$
۸	۱۱	$8 \times 11 = 88 \times$
۹	۱۰	$9 \times 10 = 90 \Rightarrow 90 \times 19 = 1710$

گزینه ۴

تعداد \times میانگین = مجموع

$$12 \times 2 = 24 \Rightarrow \text{عدد کوچک‌تر} = \frac{\text{اختلاف} - \text{مجموع}}{2} = \frac{24 - 5}{2} = \frac{19}{2} = 9,5$$

گزینه ۲

حاصل جمع اعداد منفی همواره منفی است. هر گاه عددی منفی را سه مرتبه (به تعداد فرد) قرینه کنیم، علامت عدد تغییر می‌کند پس حاصل مثبت می‌شود.

$$\text{عدد مثبت} = -(-(-(\text{عدد منفی})))$$

گزینه ۳)

با استفاده از جدول نظام دار، دو عدد طبیعی مناسب را به دست آوریم:

عدد اول	۱	۲	۳	...
عدد دوم	۴۰	۲۰	۱۰	...
تفاضل	۳۹	۱۸	۶	...
	×	×	✓	
مجموع				۱۴

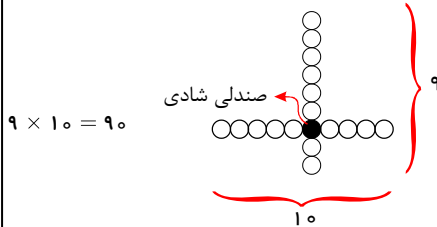
$$10 + 4 = 14$$

گزینه ۱)

$$\left. \begin{array}{l} 4 + 1 = 5 \\ 3 + 2 = 5 \\ 2 + 3 = 5 \\ 1 + 4 = 5 \end{array} \right\} \text{در مجموع ۴ حالت است}$$

گزینه ۴)

با راهبرد رسم شکل به راحتی می توان به این سؤال پاسخ داد. با توجه به شکل می توان دریافت که پشت سر شادی ۲ صندلی، جلوی او ۶ صندلی، سمت راستش ۴ صندلی و سمت چپش ۵ صندلی قرار دارد. با در نظر گرفتن صندلی شادی در هر ستون $9 + 6 + 2 + 1 = 10$ صندلی و در هر ردیف $4 + 5 + 1 = 10$ صندلی قرار دارد. پس:



گزینه ۱)

چون (-1) ها فرد بار در هم ضرب شده اند، حاصل منفی است:

$$\underbrace{-(-(-(\dots(105)\dots))}_{1433 \text{ بار (فرد بار)}}) = -105$$

گزینه ۳)

$$\underbrace{(-1)(-1)\dots(-1)}_{2015 \text{ بار}} \times \square = -\square \rightarrow \text{قرینه ی آن عدد}$$

گزینه ۴)

ابتدا باید ببینیم کل فاصله چقدر است:

$$120 = \text{اندازه ی بردار} \Rightarrow -120 = (50) - 70 = \text{ابتدا} - \text{انتها} = \text{بردار}$$

سپس این فاصله را بر ۸ تقسیم می کنیم تا مسافت طی شده در هر جهش بدست آید:

$$\frac{120}{8} = \frac{60}{4} = \frac{30}{2} = 15$$

گزینه ۳)

نقطه ی وسط، میانگین نقطه ی ابتدا و انتهاست، پس از میانگین استفاده می کنیم

$$\begin{aligned} \text{نقطه ی وسط} &= \frac{\text{نقطه ی انتها} + 2}{2} \Rightarrow -7 = \frac{\text{نقطه ی انتها} + 2}{2} \\ \Rightarrow \text{نقطه ی انتها} + 2 &= -14 \Rightarrow \text{نقطه ی انتها} = -16 \\ \text{بردار} &= \text{ابتدا} - \text{انتها} \\ &= -16 - (2) = -18 \rightarrow 18 = \text{بردار اندازه ی بردار} \end{aligned}$$

گزینه ۴)

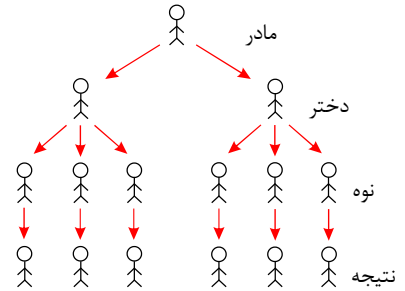
از روش میانگین استفاده می کنیم. (البته از روش محورها و فاصله ها هم می توان کمک گرفت)

$$\frac{-4 + \square}{2} = 1 \Rightarrow -4 + \square = 2 \Rightarrow \square = 6$$

$$\frac{6 + \Delta}{2} = +5 \Rightarrow 6 + \Delta = 10 \Rightarrow \Delta = 4$$

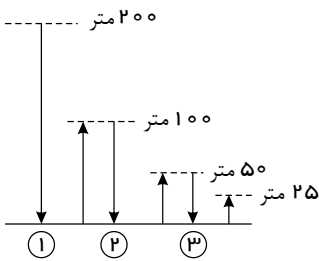
گزینه ۱) با رسم نماد آدمک برای هر نفر می شود به راحتی تعداد خانم ها را شمارش کرد. دقت کنید حتماً نیاز نیست شکل آدمک بکشید. حتی با رسم کردن یک دایره به جای هر نفر می توان به جواب رسید:

$$1 + 2 + 6 + 6 = 15$$



۱۷

گزینه ۳) با رسم شکل متوجه می شویم که توپ پس از سومین برخورد با زمین، ۲۵ متر بالا می آید، سپس ارتفاع توپ پس از سومین برخورد ۲۵ متر است.



۱۸

گزینه ۲)

$$+3 - (-2) = 5 \text{ : فاصله ی } -2 \text{ تا } +3$$

$$-10 - (-3) = -7 \text{ : فاصله ی } -3 \text{ تا } -10$$

توضیح: منظور از فاصله، مسافت طی شده توسط متحرک است که برابر است با:

$$\text{عدد مبدأ} - \text{عدد مقصد} = \text{فاصله}$$

+5 یعنی ۵ واحد جلو رفته و -7 یعنی ۷ واحد به عقب برگشته است.

۱۹

مسافت	۵	۷
زمان	۱۰	□

تکنیک ضربدری

$$\rightarrow \square = \frac{7 \times \frac{2}{10}}{1} = 7 \times 2 = 14 \text{ ثانیه}$$

گزینه ۲) در ساعت ۱۷ و ۲۴ دقیقه، ۵ ساعت و ۲۴ دقیقه از ساعت ۱۲ گذشته است پس لازم است که: آن را با یک عدد مثبت نمایش دهیم و مقدار ۵ ساعت و ۲۴ دقیقه را بر حسب دقیقه بدست آوریم:

$$(5 \times 60) + 24 = 300 + 24 = +324$$

\downarrow \downarrow
 ساعت دقیقه

۲۰

گزینه ۴) اعداد صحیح موجود در مجموعه، عبارتند از:

$$-\frac{9}{3} = \boxed{-3}, \boxed{-4}, \boxed{5}, +\frac{4}{4} = \boxed{+10}$$

۲۱

گزینه ۴) گزینه ی ۱ صحیح است. زیرا اعداد طبیعی، مثبت هستند، پس گزینه ی آن ها اعداد منفی می شود. گزینه ی ۲ صحیح است.

گزینه ی ۳ صحیح است. یکی از مهم ترین نکاتی که باید همواره آن را در خاطر بسپارید: این جمله است:

۲۲

قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد برابر است با خود آن عدد

مثلاً $-۷ \xrightarrow{\text{قرینه}} +۷ \xrightarrow{\text{قرینه}} -۷$

گزینه ۴ نادرست است. زیرا مجموعه‌ی اعداد صحیح بزرگ‌تر از مجموعه‌ی اعداد طبیعی است.

گزینه ۱

$(+۳) + (-۳) = ۰$

۲۳

گزینه ۴

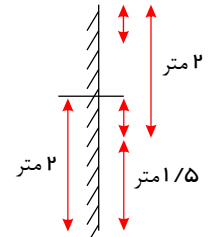
$-۲ + ۰ = -۲$

۲۴

گزینه ۲

این کرم در هر روز ۲ متر بالا می‌رود و ۰٫۵ متر به پایین می‌لغزد. بنابراین هر روز ۱٫۵ متر بالا می‌رود. پس: بعد از ۴ روز، ۶ متر بالا می‌رود.

متر $۴ \times ۱٫۵ = ۶$
متر $۶ + ۲ = ۸$



۲۵

اگر یک روز دیگر بالا برود، به ارتفاع ۸ متری و در واقع به بالای دیوار می‌رسد.

گزینه ۲

باید تفریق به جمع تبدیل شود.

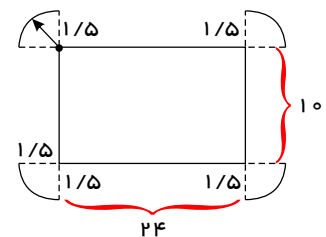
$(+۳) - (+۴) = (+۳) + (-۴)$
حرکت اول حرکت دوم

۲۶

گزینه ۴

دقت کنید که در فرض سؤال گفته شده: «فاصله‌ی نرده از هر لبه‌ی استخر» بنابراین گوشه‌ها به صورت ربع دایره درمی‌آید. و در مجموع، یک دایره می‌شود.

طول نرده $۲ \times ۲۴ + ۲ \times ۱۰ + ۲ \times ۱٫۵ \times ۳٫۱۴ = ۴۸ + ۲۰ + ۹٫۴۲$
 $= ۶۸ + ۹٫۴۲ = ۷۷٫۴۲$ متر



۲۷

گزینه ۴

$$\begin{array}{|c|} \hline ۱۱ \\ \hline +۷ \\ \hline -۶ \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{array}{|c|} \hline -۱۱ \\ \hline -۷ \\ \hline +۶ \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{array}{|c|} \hline ۱۱ \\ \hline +۷ \\ \hline -۶ \\ \hline \end{array} \rightarrow ۱۱ + (+۷) + (-۶) = +۱۸ + (-۶) = +۱۲$$

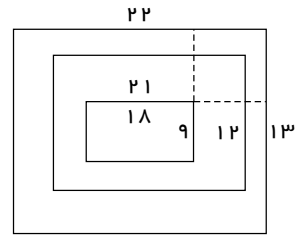
۲۸

گزینه ۳

با فاصله ۱٫۵ متر $\Rightarrow (21 + 12) \times 2 = 66$

با فاصله ۲ متر $\Rightarrow (22 + 13) \times 2 = 70$

کل طناب $\Rightarrow 66 + 70 = 136$

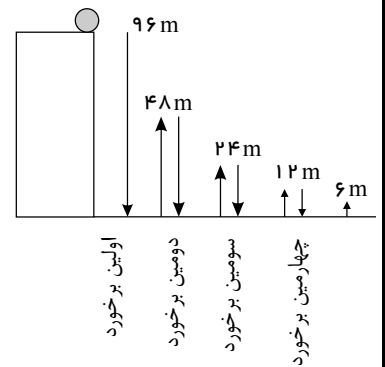


۲۹

گزینه ۳

ارتفاع پس از چهار مرتبه نصف شدن به عدد ۶ رسیده است بنابراین باید عدد ۶ را چهار مرتبه دو برابر کنیم (یعنی ۴ مرتبه در ۲ ضرب کنیم)

متر $6 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$



۳۰

گزینه ۴

ابتدا کیک را به ۶ قسمت تقسیم کرده و سهم پادشاه را مشخص می کنیم.

سپس ملکه $\frac{1}{5}$ باقی مانده را می خورد

بعد پسر بزرگ $\frac{1}{4}$ باقی مانده را می خورد.

پس از آن، پسر کوچک $\frac{1}{3}$ باقی مانده را می خورد.

سپس دختر پادشاه $\frac{1}{2}$ باقی مانده را می خورد.

سرانجام سرآشپز همه ی باقی مانده ی کیک را می خورد.

باتوجه به شکل ها (به ویژه شکل آخر) روشن است که همه یک مقدار مساوی کیک خورده اند.

سرآشپز	دختر پادشاه	پسر کوچک پادشاه	پسر بزرگ پادشاه	ملکه پادشاه	پادشاه
--------	-------------	-----------------	-----------------	-------------	--------

سرآشپز	دختر پادشاه	پسر کوچک پادشاه	پسر بزرگ پادشاه	ملکه	پادشاه
--------	-------------	-----------------	-----------------	------	--------

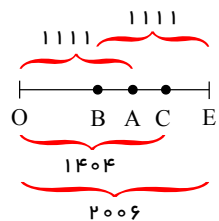
۳۱

گزینه ۱

اندازه ی پاره خط OC برابر است با:

$$\overline{OC} = \frac{7}{10} \overline{OE} = \overline{OC} = \frac{7}{10} \times 2006 = 1404,2$$

پس A سمت چپ C قرار دارد.

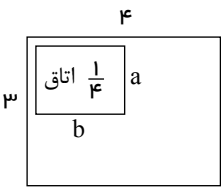


۳۲

گزینه ۳

نسبت طول به عرض اتاق = نسبت طول به عرض قالیچه

۳۳



$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت قالیچه: } \frac{1}{4}(3 \times 4) = 3 = a \times b \\ \text{نسبت طول به عرض: } \frac{3}{4} = \frac{a}{b} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{طرفین دو تساوی را} \\ \text{درهم ضرب می‌کنیم} \end{array} \rightarrow a \times b \times \frac{a}{b} = \frac{3}{4} \times 3$$

$$\Rightarrow a \times a = \frac{9}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$$

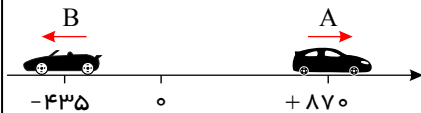
$$\Rightarrow a = \frac{3}{2}, b = 2$$

$$\Rightarrow a + b = \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2}$$

گزینه (۱) فاصله‌ی اتومبیل‌ها را به کمک محور بدست می‌آوریم:

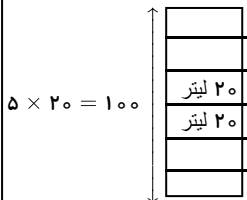
۸۷۰ کیلومتر به جلو حرکت کرده = +۸۷۰ : اتومبیل A

۴۳۵ کیلومتر به عقب = -۴۳۵ : اتومبیل B



کیلومتر ۱۳۰۵ : فاصله‌ی دو اتومبیل $870 - (-435) = 870 + 435 = 1305$

گزینه (۱) یک بشکه را به صورت مستطیل ایستاده رسم می‌کنیم و آن را رنگ می‌کنیم. قرار است با ریختن ۴۰ لیتر گازوئیل فقط $\frac{1}{5}$ بشکه خالی بماند، سپس ۴۰ لیتر، ۲ خانه از ۵ خانه‌ی بشکه را پر می‌کند و چون بشکه را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم، بنابراین ظرفیت هر قسمت ۲۰ لیتر خواهد بود، بنابراین گنجایش بشکه ۵ تا ۲۰ لیتر یعنی ۱۰۰ لیتر است.



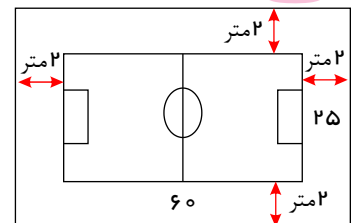
$$\text{طول مستطیل جدید} = 2 + 60 + 2 = 64$$

$$\text{عرض مستطیل جدید} = 2 + 25 + 2 = 29$$

$$\text{مساحت مستطیل جدید} = 64 \times 29 = 1856$$

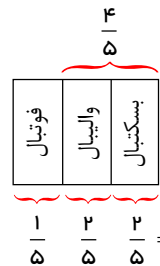
$$\text{مساحت زمین فوتبال} = 60 \times 25 = 1500$$

$$\text{اختلاف مساحت دو مستطیل} = 1856 - 1500 = 356$$



گزینه (۳) ابتدا با کشیدن یک شکل ساده، افسار مسئله را دست می‌گیریم: $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان فوتبال بازی می‌کنند. اگر بخواهیم نصف مابقی آن‌ها را حساب کنیم، باید نصف مابقی را خوب بفهمیم؛ بنابراین $\frac{2}{5}$ دانش‌آموزان والیبال بازی می‌کنند.

$$\underbrace{\frac{1}{2}}_{\text{نصف}} \times \underbrace{\left(1 - \frac{1}{5}\right)}_{\text{باقی}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$$



۲/۵ دانش آموزان بسکتبال بازی می کنند که همان ۱۰ نفر باقی مانده اند.

$$1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}\right) = \frac{2}{5}$$

باقی مانده

حال پیدا کردن پاسخ مسئله مثل آب خوردنه!!

$$\Rightarrow \square = 5 \times 5 = 25$$

گزینه ۲) با توجه به جدول زیر جبرجبرک در حرکت های زوج روی نقاط مثبت می ایستد و چون ۱۰ حرکت زوج پیش می رود پس $10 \times 5 = 50$

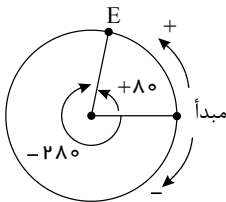
حرکت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	...	۲۰
مکان	-۵	+۵	-۱۰	+۱۰	-۱۵	+۱۵	...	+۵۰

۳۸

گزینه ۳)

$$\frac{1000}{360} = 2 \frac{280}{360}$$

مکان نهایی را نقطه ی E در نظر می گیریم چهار حالت به وجود می آید.



الف) E را در جهت منفی مبدأ در نظر می گیریم: -280°

ب) E را در جهت مثبت در نظر بگیریم: $[360 - 280 = 80]$

پ) E را پس از یک دور کامل در جهت منفی مبدأ در نظر بگیریم: $-640^\circ : [(-360) + (-280) = -640]$

ت) E را پس از یک دور کامل در جهت مثبت مبدأ در نظر بگیریم: $+440^\circ : [360 + 80 = 440]$

هر سه زاویه ی -280° و -640° و $+80^\circ$ با همان حرکت در جهت عقربه های ساعت روی مکان E قرار می گیرند و 440° روی مکان E قرار نمی گیرد ولی با حرکت یک دور کامل $+80^\circ$ در جهت مثبت ها یعنی خلاف جهت عقربه های ساعت که چون حرکت داده شده در جهت منفی ها است پس این زاویه نمی تواند زاویه ی مورد نظر باشد البته زاویه ی $+80^\circ$ نیز در جهت مثبت ها حرکت کرده است اما این زاویه تکمیل کننده ی -280° است پس می تواند قابل قبول باشد.

۳۹

گزینه ۳)

$$148 = 37 \times 4 = \text{تعداد} \times \text{میانگین چهار عدد} = \text{مجموع چهار عدد}$$

$$66 = 33 \times 2 = \text{تعداد} \times \text{میانگین دو عدد} = \text{مجموع دو عدد}$$

$$148 - 66 = 82 \Rightarrow \text{میانگین دو عدد دیگر} = \frac{\text{مجموع}}{2} = \frac{82}{2} = 41$$

۴۰

گزینه ۴) باید تا جایی که امکان دارد اعداد منفی باشند.

$$(-1) - (+3) + (+4) - (+5) + (-6) = (-1) + (-3) + 4 + (-5) + (-6) = -4 + 4 + (-11) = -11$$

۴۱

گزینه ۲) باید تا جایی که امکان دارد اعداد منفی باشند.

$$+2 + (-3) - (+7) - (+4) = -1 + (-7) + (-4) = -12$$

۴۲

گزینه ۳) به روش حذف گزینه عمل می‌کنیم.

$$1) (-6) + (+5) - (-1) = 0$$

$$2) (-3) - (+4) - (-7) = 0$$

$$3) \begin{cases} (+4) + (+5) - (-3) = 12 \\ (+4) - (+5) + (-3) = -4 \end{cases}$$

$$4) +9 + (-3) - (+6) = 0$$

۴۳

گزینه ۲)

$$\text{مجموع سطر اول: } -2 = -2$$

$$\text{مجموع سطر دوم: } -2 + 2 = 0$$

$$\text{مجموع سطر سوم: } -2 + 2 - 2 = -2$$

$$\text{مجموع سطر چهارم: } -2 + 2 - 2 + 2 = 0$$

یک نظم تکرار شونده پیدا شد. مجموع سطرها با شماره‌ی فرد، -2 و مجموع سطرهایی با شماره زوج صفر است بنابراین:

$$\text{مجموع سطر } 15 \text{ و } 20 \text{ ام (سطر فرد)} = -2$$

۴۴

گزینه ۱)

$$a \Delta b = -(a - b) - 2 \Rightarrow (-2 \Delta 5) = -(-2 - 5) - 2 = -(-7) - 2 = 7 - 2 = 5$$

۴۵

گزینه ۳)

$$\text{فرض مسئله: } b - a = -5$$

$$\text{حکم مسئله: } (b - 3) - (a - 3) = b - 3 - a + 3 = b - a$$

$$b - a = -5$$

۴۶

گزینه ۳) باید تک تک گزینه‌ها را بررسی کنیم:

$$\text{گزینه ۱: } 1 - [(-3 - (-14)) - 2] = 1 - [(-3 + 14) - 2] = 1 - [11 - 2] = 1 - 9 = -8 \checkmark$$

$$\text{گزینه ۲: } [-(-15) + (-9)] - (-1 - 2) = [15 - 9] - (-3) = 6 + 3 = 9 \checkmark$$

$$\text{گزینه ۳: } -8 - (6 - [2 - (1 - (-10))]) = -8 - (6 - [2 - (1 + 10)]) =$$

$$-8 - (6 - [2 - (11)]) = -8 - (6 - [-9]) = -8 - 15 = -23 \times$$

$$\text{گزینه ۴: } -[-(-7) + (-10)] - (-1 + (2 - 3)) = -[+7 - 10] - (-1 - 1) =$$

$$-[-3 - (-2)] = -[-3 + 2] = -(-1) = +1 \checkmark$$

۴۷

گزینه ۲)

$$\text{میانگین عدد های قدیمی: } \frac{-11 + 24 - 8 - 1}{4} = \frac{-20 + 24}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{میانگین عدد های جدید: } \frac{-11 + 24 - 8 - 1 + x}{5} = 1 \Rightarrow \frac{13 - 9 + x}{5} = 1 \Rightarrow \frac{4 + x}{5} = 1 \Rightarrow x = +1$$

۴۸

گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} \text{قرینه} \\ -1005 \rightarrow +1005 \\ \text{بزرگترین عدد صحیح ۴ رقمی مضرب ۵} \\ \text{میانگین سه عدد: } \frac{-25 + 49 + (-57)}{3} = \frac{-33}{3} = -11 \end{array} \right\} \rightarrow \text{اختلاف: } 1005 - (-11) = 1016$$

۴۹

گزینه ۳

برای بدست آوردن حاصل عبارت، جمع را به صورت ستونی می نویسیم:

$$\begin{array}{r} (2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 400) \\ + (-1 - 3 - 5 - 7 - \dots - 401) \\ \hline 1 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1 - 401 \end{array}$$

۵۰

برای بدست آوردن تعداد یک‌ها، تعداد جمله‌های یکی از دنباله‌ها را حساب می‌کنیم:

$$200 \times 1 - 401 = 200 - 401 = -201$$

$$\text{مجموع: } 200 \times 1 - 401 = 200 - 401 = -201$$

$$\frac{400 - 2}{2} + 1 = \frac{398}{2} + 1 = 199 + 1 = 200$$

گزینه ۳

صورت سوال را به صورت سوال ریاضی می نویسیم:

$$\underbrace{\square - (\square - 2 \times \square)}_{\text{اختلاف یک عدد و دو برابرش}} = \square - (-\square) = \square + \square = \underbrace{2 \times \square}_{2 \text{ برابر عدد}}$$

۵۱

۱۲ عدد صحیح

$$(-5) + (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 6$$

۵۲

گزینه ۱

گزینه ۳ ابتدا عبارت تساوی را ساده می‌کنیم، سپس عددها را جایگزین می‌کنیم:

$$[\square - (-(-6))] = -\bigcirc + (-7) \Rightarrow \square - 6 = -\bigcirc - 7$$

$$1 \text{ گزینه ی ۱: } (1, -2) \Rightarrow -2 - 6 = -1 - 7 \Rightarrow -8 = -8 \checkmark$$

$$2 \text{ گزینه ی ۲: } (-5, 4) \Rightarrow 4 - 6 = -(-5) - 7 \Rightarrow -2 = -2 \checkmark$$

$$3 \text{ گزینه ی ۳: } (7, 8) \Rightarrow 8 - 6 = -7 - 7 \Rightarrow 2 \neq -14 \times$$

$$4 \text{ گزینه ی ۴: } (-1, 0) \Rightarrow 0 - 6 = -(-1) - 7 \Rightarrow -6 = -6 \checkmark$$

۵۳

گزینه ۳

باید تک تک گزینه‌ها را امتحان کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{فاصله از } -8 = 24 - (-8) = 32 \\ \text{گزینه ی ۱: } \text{فاصله از } +8 = 24 - (+8) = 16 \Rightarrow \text{ثلث} = \frac{16}{3} \end{array} \right\} 32 \neq \frac{16}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{فاصله از } -8 = 32 - (-8) = 40 \\ \text{گزینه ی ۲: } \text{فاصله از } +8 = 32 - (+8) = 24 \Rightarrow \text{ثلث} = \frac{24}{3} = 8 \end{array} \right\} 40 \neq 8$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{فاصله از } -8 = -16 - (-8) = -16 + 8 = -8 \rightarrow \text{اندازه} = +8 \\ \text{گزینه ی ۳: } \text{فاصله از } +8 = -16 - (+8) = -24 \Rightarrow \text{ثلث} = \frac{24}{3} = 8 \end{array} \right\} 8 = 8$$

۵۴

$$\left. \begin{array}{l} \text{اندازه} = 4 \rightarrow -4 = -12 + 8 = -(-8) - 12 = -8 \text{ فاصله از } -8 \\ \text{گزینه ۴:} \\ \text{ثالث} = \frac{20}{3} \rightarrow \text{اندازه} = 20 \Rightarrow -20 = -12 - (+8) = \text{فاصله از } +8 \end{array} \right\} 4 \neq \frac{20}{3}$$

گزینه ۲) وقتی میانگین دو شهر ۱۲- است می توانیم به راحتی مجموع دمای این دو شهر را بدست آوریم.

$$\text{مجموع دمای دو شهر } (-12) \times 2 = (-24)$$

اختلاف دمای هوای دو شهر (-۶) است. حالا با استفاده از فرمول زیر دمای هوای هر دو شهر را بدست می آوریم:

$$\frac{\text{اختلاف دو عدد} - \text{مجموع دو عدد}}{2} = \text{عدد کوچکتر}$$

$$\frac{(-24) - (-6)}{2} = \frac{-18}{2} = -9$$

$$\frac{\text{اختلاف دو عدد} + \text{مجموع دو عدد}}{2} = \text{عدد بزرگتر}$$

$$\frac{(-24) + (-6)}{2} = \frac{-30}{2} = -15 \rightarrow \text{این شهر سردتر است.}$$

۵۵

گزینه ۲) سؤال بسیار زیبا و ساده‌ای است. فقط دقت کنید که سؤال خواسته کتاب‌های علوم کنار هم و کتاب‌های ریاضی کنار هم باشند. دور سه کتاب ریاضی یک طناب می‌بندیم و

دور ۲ کتاب علوم هم یک طناب حالا دو مرحله داریم تا پیروزی: مرحله اول: این دو بسته به چند حالت کنار هم قرار می‌گیرند.

مرحله دوم: داخل خود بسته‌ها چند حالت وجود دارد. حاصل ضرب بهترین حسن ختام است.

$$\xrightarrow{\text{فکتوریل}} 2! = 2$$

$$2! = 2 \text{ علوم}; 3! = 6 \text{ ریاضی}$$

$$\text{حالت } 2! \times 3! \times 2! = 2 \times 6 \times 2 = 24$$

۵۶

گزینه ۲)

$$\text{عدد } A \rightarrow (+6) \times 3 = +18 \xrightarrow{\times 3} +6 = +9 + (-3) \xrightarrow{\text{عمل برعکس ثلث}}$$

$$\text{عدد } B \rightarrow 11 \times 4 = 44 \xrightarrow{\times 4} 11 = +8 + (3) \xrightarrow{\text{عمل برعکس ثلث}}$$

$$B \text{ و } A \text{ اختلاف} = 44 - 18 = 26$$

۵۷

گزینه ۴)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{A+B+C}{3} = -6 \Rightarrow A+B+C = -18 \\ \frac{A+B}{2} = +4 \Rightarrow A+B = +8 \end{array} \right\} \Rightarrow C = -26$$

با توجه به این که A از B دو درجه خنک‌تر است گزینه ۴ درست است.

۵۸

گزینه ۴) ۵ حالت مختلف جدول به شرح زیر است:

۶	۵	۶	۵	۶	۴	۶	۴	۶	۳
۴	۳	۴	۲	۵	۳	۵	۲	۵	۲
۲	۱	۳	۱	۲	۱	۳	۱	۴	۱

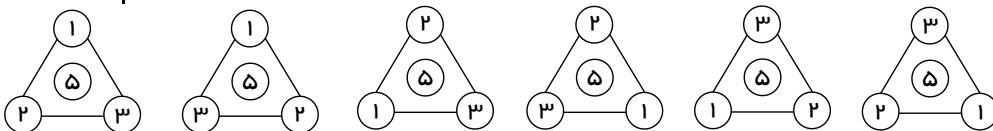
۵۹

گزینه ۲) در وضعیت نخست (عدد داخل دایره از نصف مجموع اعداد سه دایره‌ی دیگر بزرگ‌تر باشد) گزینش‌های متقابل قابل قبول است پس

۶۰

۵ حالت مطلوب برای گزینش اعداد داریم. اما باید توجه کنیم که هر یک از حالت‌های گزینش شده را می‌توان به ۶ صورت مختلف چین کرد. به عنوان نمونه حالت اول (۵ داخلی و ۲،۱ و ۳ کناری) را بررسی می‌کنیم.

دایره‌های کناری	دایره‌ی داخلی
۱, ۲, ۳	۵
۱, ۲, ۴	۵
۱, ۳, ۴	۵
۲, ۳, ۴	۵
۱, ۲, ۳	۴



پس وضعیت نخست سؤال را می‌توان به $30 = 6 \times 5$ حالت مختلف چینش کرد. اما در وضعیت دوم (عددی زوج در دایره‌ی داخلی قرار گیرد). گزینش‌های زیر مطلوب است. پس ۸ حالت مطلوب برای گزینش اعداد داریم و همانند وضعیت نخست هر حالت گزینش شده دارای ۶ حالت چینش است. پس در کل $48 = 8 \times 6$ حالت مختلف وجود دارد که از تعداد حالت‌های وضعیت نخست بیش تر است.

دایره‌های کناری	دایره‌ی داخلی
۱, ۲, ۳	۴
۱, ۲, ۵	۴
۱, ۳, ۵	۴
۲, ۳, ۵	۴

دایره‌های کناری	دایره‌ی داخلی
۱, ۳, ۴	۲
۱, ۳, ۵	۲
۱, ۴, ۵	۲
۳, ۴, ۵	۲

پاسخنامه کلیدی

۱	۳	۱۱	۴	۲۱	۴	۳۱	۴	۴۱	۴	۵۱	۳
۲	۱	۱۲	۱	۲۲	۴	۳۲	۱	۴۲	۲	۵۲	۱
۳	۳	۱۳	۳	۲۳	۱	۳۳	۳	۴۳	۳	۵۳	۳
۴	۲	۱۴	۴	۲۴	۴	۳۴	۱	۴۴	۲	۵۴	۳
۵	۱	۱۵	۳	۲۵	۲	۳۵	۱	۴۵	۱	۵۵	۲
۶	۴	۱۶	۴	۲۶	۲	۳۶	۳	۴۶	۳	۵۶	۲
۷	۴	۱۷	۱	۲۷	۴	۳۷	۳	۴۷	۳	۵۷	۲
۸	۲	۱۸	۳	۲۸	۴	۳۸	۲	۴۸	۲	۵۸	۴
۹	۳	۱۹	۲	۲۹	۳	۳۹	۳	۴۹	۳	۵۹	۴
۱۰	۱	۲۰	۲	۳۰	۳	۴۰	۳	۵۰	۳	۶۰	۲