۷

پایهٔ هفتم

دورهٔ اول متوسطه

ریاضی چهارگزینه

- چهارگزینه با پاسخ تشریحی
- مطابق با آخرین تغییرات
- ویژهٔ دانش‌آموزان ممتاز کشور
- آزمون‌های ورود به مدارس خاص

فهرست مطالب

فصل ۱ – راهبردهای حل مسئله ۵

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۵

پاسخ چهارگزینه ۷

فصل ۲ – عددهای صحیح ۱۱

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۱

پاسخ چهارگزینه ۱۹

فصل ۳ – جبر و معادله ۲۷

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۲۷

پاسخ چهارگزینه ٤۰

فصل ۴ – هندسه و استدلال ۵۳

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۵۳

پاسخ چهارگزینه ۶۵

فصل ۵ – شمارنده‌ها و اعداد اول ۷۳

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۷۳

پاسخ چهارگزینه ۸۱

فصل ۶ – سطح و حجم ۸۶

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۸۶

پاسخ چهارگزینه ۹۵

فصل ۷ – توان و جذر ۱۰۰

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۰۰

پاسخ چهارگزینه ۱۱۲

فصل ۸ – بردار و مختصات ۱۲۱

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۲۱

پاسخ چهارگزینه ۱۳۶

فصل ۹ – آمار و احتمال ۱۴۵

سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱٤۵

پاسخ چهارگزینه ۱۵۶

فصل ۱

راهبردهای حل مسئله

□+□+□=۱۴
□×□×□=۷۰
۷ و ۵ و ۲

درس اول: راهبرد رسم شکل

۱- توپی را از بالای یک برج به زمین پرتاب می‌کنیم. اگر بعد از هر بار زمین خوردن، توپ $\frac{۱}{۲}$ 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

۲- حلزونی می‌خواهد از یک دیوار ۱۱ متری بالا برود. اگر هر روز ۳ متر بالا رود و ۱ متر به سمت پایین سر بخورد این حلزون پس از چند روز به بالای دیوار می‌رسد؟

۱) کمتر از ۵ روز ۲) ۵ روز ۳) ۶ روز ۴) بیشتر از ۷ روز

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

۱) ۶۶ متر ۲) ۷۰ متر ۳) ۱۳۶ متر ۴) ۸۶ متر

۴- ربع باک بنزین خودرویی پر از بنزین است. اگر ۲۰ لیتر دیگر بنزین بزنیم، $\frac{۱}{۲}$ آن خالی می‌ماند. ظرفیت باک این خودرو چقدر است؟

۱) ۸۰ لیتر ۲) ۴۰ لیتر ۳) ۶۰ لیتر ۴) ۵۰ لیتر

درس دوم: راهبرد الگوسازی

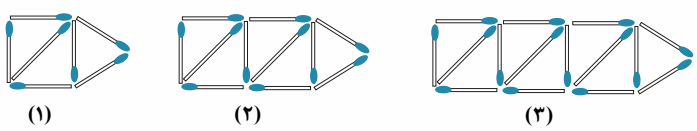
۵- با سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی به چند حالت می‌توان ۵۵۰ تومان را تهیه کرد؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۶- با چهار رقم ۵، ۶، ۲ و ۷ چند عدد چهار رقمی می‌توان نوشت که بر ۵ بخش‌پذیر باشد؟ (بدون تکرار ارقام)

۱) ۵ عدد ۲) ۶ عدد ۳) ۷ عدد ۴) ۸ عدد

۷- باتوجه‌به شکل‌های زیر، هشتمین شکل از چند چوب‌کبریت ساخته شده است؟


(۱) (۲) (۳)

۱) ۲۷ ۲) ۲۴
۳) ۳۵ ۴) نمی‌توان تشخیص داد.

۸- تفاضل دو عدد طبیعی که حاصل‌ضرب آنها ۳۶ و حاصل‌جمع آنها بیشترین مقدار ممکن است، چقدر می‌باشد؟

۱) ۳۶ ۲) ۳۵ ۳) ۳۷ ۴) ۲۰

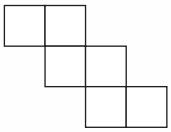
۲۲- مینا هر ماه ٪۱۰ درآمدش را پس‌انداز می‌کند. به علت کم‌کاری رئیس شرکت، حقوق او را از ۳۶۰۰۰۰ تومان به ۳۰۰۰۰۰ تومان کاهش داد. اما مینا مقدار پس‌انداز ماهیانه‌اش را ثابت نگه داشته است. حالا او چند درصد حقوقش را پس‌انداز می‌کند؟

۱) ٪۱۰ ۲) ٪۱۲ ۳) ٪۱۵ ٤) ٪۸

۲۳- علی ۱۲۰۰۰ تومان پول داشت. او ۳ دفتر خرید به قیمت هر جلد ۱۵۰۰ تومان، ٤ خودکار خرید هریک به قیمت ۸۰۰ تومان و ۳ مداد که قیمت هرکدام ۶۰۰ تومان بود. باقی‌ماندهٔ پول او چند تومان است؟

۱) ۳۰۰۰ تومان ۲) ۳۵۰۰ تومان ۳) ۲۸۰۰ تومان ٤) ۲۵۰۰ تومان

۲٤- در شکل مقابل، شش مربع مساوی دیده می‌شود. اگر مساحت شکل ٥٤ مترمربع باشد، محیط آن چقدر است؟



۱) ٤٥ متر ۲) ۳۹ متر
۳) ٤۲ متر ٤) ٤۰ متر

درس هفتم: راهبرد حل مسئلهٔ ساده‌تر

۲۵- مجموع اعداد طبیعی از ۱ تا ۱۰۰ برابر است با:

۱) ۵۰۵۰ ۲) ۵۵۰ ۳) ۵۰۰ ٤) ۶۵۰

۲٦- در یک، ده‌ضلعی مجموع تعداد قطرها و ضلع‌ها چقدر است؟

۱) ۳۶ ۲) ۲۸ ۳) ٤۵ ٤) ٤۰

۲۷- تفاضل مجموع اولین پانصد عدد طبیعی زوج از مجموع اولین پانصد عدد طبیعی فرد برابر است با:

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۵۵۰ ٤) ٤۵۰

درس هشتم: راهبرد روش‌های نمادین

۲۸- دو زاویهٔ مکمل را درنظر می‌گیریم، که اندازهٔ یکی از آنها ۶ درجه بیشتر از اندازهٔ دو برابر دیگری باشد. اندازهٔ هریک از زاویه‌ها چقدر است؟

۱) 50° و 130° ۲) 60° و 120° ۳) 58° و 122° ٤) 55° و 125°

۲۹- محیط یک زمین بازی مستطیل شکل ۳۷۰ متر و طول زمین از دو برابر عرض آن ٤۰ متر کمتر است. مساحت این زمین بازی چقدر است؟

۱) ۸۲۰۰ مترمربع ۲) ۸۲۵۰ مترمربع ۳) ۸۳۵۰ مترمربع ٤) ۸۰۵۰ مترمربع

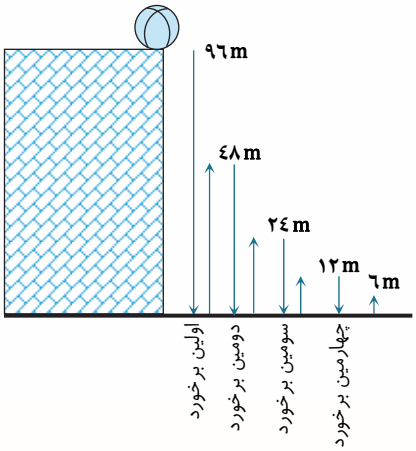
۳۰- مجموع سه عدد متوالی ۲۷ است. آن سه عدد کدام است؟

۱) ۹ و ۱۰ و ۱۱ ۲) ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ ۳) ۵ و ۶ و ۷ ٤) ۸ و ۹ و ۱۰

پاسخ چهارگزینه

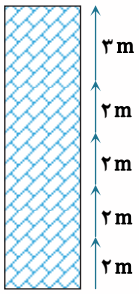
۱- (۳)

$۶\times۲\times۲\times۲\times۲=۹۶\,m$

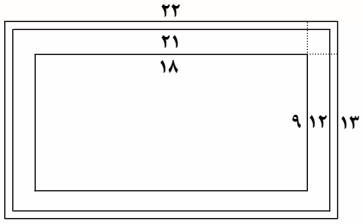


۲- (۲) چون حلزون در هر روز ۳ متر بالا می‌رود و یک متر به پایین سر می‌خورد، پس در هر روز $۳-۱=۲$ متر بالا می‌رود و چون وقتی در روز پنجم، ۳ متر بالا می‌رود به بالای دیوار می‌رسد و دیگر به سمت پایین سر نمی‌خورد. پس داریم:

$۲+۲+۲+۲+۳=۱۱$ متر



۳- (۳)



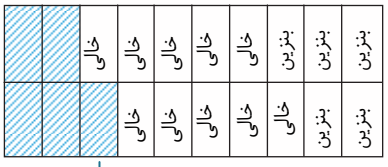
متر ۶۶ = ۲ × (۲۱ + ۱۲) ⇒ با فاصلهٔ ۱/۵ متر

متر ۷۰ = ۲ × (۲۲ + ۱۳) ⇒ با فاصلهٔ ۲ متر

کل طناب = ۶۶ + ۷۰ = ۱۳۶ متر

۴- (۱) ابتدا مخرج‌ها را یکی می‌کنیم.

نصف خالی : $\frac{۱}{۲} = \frac{۱۰}{۲۰}$ و ربع ظرف : $\frac{۱}{۴} = \frac{۵}{۲۰}$



کل ظرفیت باک: $\frac{۲۰}{۵} = ۴ \Rightarrow ۲۰ \times ۴ = ۸۰$ لیتر

۵- (۳) ۶ حالت

۵۰	۱۰۰		۵۵۰
۱	۵	۱×۵۰ + ۵×۱۰۰	۵۵۰
۳	۴	۳×۵۰ + ۴×۱۰۰	۵۵۰
۵	۳	۵×۵۰ + ۳×۱۰۰	۵۵۰
۷	۲	۷×۵۰ + ۲×۱۰۰	۵۵۰
۹	۱	۹×۵۰ + ۱×۱۰۰	۵۵۰
۱۱	۰	۱۱×۵۰ + ۰×۱۰۰	۵۵۰

۶- (۲) اعدادی بر ۵ بخش‌پذیرند که رقم یکان آنها ۰ یا ۵ باشد. پس داریم:

۶۲۷۵ − ۶۷۲۵ − ۲۷۶۵ − ۲۶۷۵ − ۷۶۲۵ − ۷۲۶۵

۷- (۳)

شمارهٔ شکل	۱	۲	۳	...	۸
تعداد چوب‌کبریت	۴ × ۱ + ۳ = ۷	۴ × ۲ + ۳ = ۱۱	۴ × ۳ + ۳ = ۱۵	...	۴ × ۸ + ۳ = ۳۵

۸- (۲)

ضرب	جمع	عدد دوم	عدد اول
۳۶	۳۷	۳۶	۱
۳۶	۲۰	۱۸	۲
۳۶	۱۵	۱۲	۳
۳۶	۱۳	۹	۴
۳۶	۱۲	۶	۶

$۱ \times ۳۶ = ۳۶$

بیشترین مقدار ممکن

$۱ + ۳۶ = ۳۷$

تفاضل آنها $۳۶ - ۱ = ۳۵$

۹- (۱)

ضرب	جمع	کودک سوم	کودک دوم	کودک اول
۱۸	۱۲	۹	۲	۱
۲۴	۱۲	۸	۳	۱
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۴۲	۱۲	۷	۳	۲
۴۸	۱۲	۶	۴	۲
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۶۰ ✓	۱۲	۵	۴	۳

۱۰- (۴)

$۱۸۰^\circ - ۱۰۰^\circ = ۸۰^\circ$ ✗

$۱۸۰^\circ - ۱۸۰^\circ = ۰^\circ$ ✗

$۱۸۰^\circ - ۵۳^\circ = ۱۲۷^\circ$ ✓

$۱۸۰^\circ - ۲۷^\circ = ۱۵۳^\circ$ ✗

۱۱- (۱) تمام اعداد دو رقمی که بر ۲ و ۷ بخش‌پذیرند عبارت‌اند از:

{۹۸ و ۸۴ و ۷۰ و ۵۶ و ۴۲ و ۲۸ و ۱۴}

چون اعدادی بر ۱۰ بخش‌پذیرند که رقم یکان آنها صفر باشد، پس فقط عدد ۷۰ می‌تواند جواب درست باشد و بقیهٔ اعداد حالت‌های نامطلوب هستند.

۱۲- (۳) با کمی دقت می‌توان فهمید که در بدترین حالت یعنی اینکه ما فقط کتاب فیزیک و شیمی انتخاب کنیم ۱۱ کتاب داریم و اگر بخواهیم حداقل ۲ کتاب ریاضی انتخاب شود، باید ۱۳ کتاب برداریم که حداقل ۲ کتاب ریاضی در آنها باشد.

کتاب ۱۳ = ۲ + ۱۱ → کتاب غیر ریاضی ۵ + ۶ = ۱۱

۱۳- (۳) ۱ و ۴ و ۷ و ۱۰ و ۱۳ و ۱۶ و ۱۹ و ۲۲ ⇒ ۱ + ۴ + ۱۶ + ۱۹ + ۲۲ = ۶۲

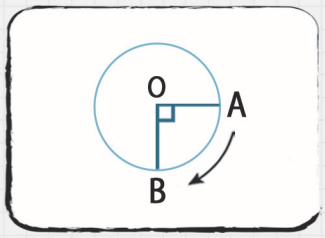
۱۴- (۱)

شکل اول = $\frac{۲}{۴}$

شکل دوم = $\frac{۲}{۸}$ ⇒ $\frac{۲}{۴}$ و $\frac{۲}{۸}$ و $\frac{۲}{۱۶}$ و $\frac{۲}{۳۲}$ و $\frac{۲}{۶۴}$ و $\frac{۲}{۱۲۸}$ و $\frac{۲}{۲۵۶}$ و $\frac{۲}{۵۱۲}$

شکل سوم = $\frac{۲}{۱۶}$

فصل ۲



عددهای صحیح

درس اول: معرفی عددهای علامت‌دار

۱- کدام‌یک از رابطه‌های زیر درست است؟

۱) $-۱۹۳۳ > -۱۳۹۳$ ۲) $-۱۵ < -۵۱$ ۳) $-۲۰۲۰ < -۲۰۰۲$ ۴) $+۱۴۴۷ < ۰$

۲- حاصل عبارت $-(+۵-۱۱)$ را ۱۱۴ بار قرینه کردیم. علامتِ پاسخ کدام گزینه است؟

۱) منفی است. ۲) مثبت است. ۳) نمی‌توان مشخص کرد. ۴) صفر

۳- اگر A ابتدای حرکت و B انتهای حرکت روی محور اعداد و $A = B$ باشد، آنگاه اندازهٔ حرکت برابر است با:

۱) ۱ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) ۲

۴- حاصل عبارت مقابل تقریباً چقدر است؟ $(-۱۱+۱۸-۲۹-۴۴-۷۳+۴۴+۳۱-۲۲+۹) \simeq$

۱) $+۴۰$ ۲) $+۵۰$ ۳) -۸۰ ۴) -۷۰

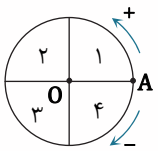
۵- روی یک محور ابتدای حرکت ۵ واحد بیشتر از $+۳$ و انتهای حرکت ۱۰ واحد کمتر از -۱ می‌باشد. اندازهٔ این حرکت (عدد متناظر حرکت) برابر است با:

۱) ۱۹ ۲) -۱۹ ۳) -۱۵ ۴) $+۱۴$

۶- بین -۷ و $+۱۳$ چند عدد صحیح نامنفی وجود دارد؟

۱) ۲۰ ۲) ۱۲ ۳) ۱۳ ۴) ۱۴

۷- در کدام گزینه A' در ربع چهارم دایره قرار ندارد؟



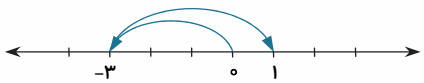
۱) $A\hat{O}A' = +۲۸۵^\circ$ ۲) $A\hat{O}A' = -۴^\circ$

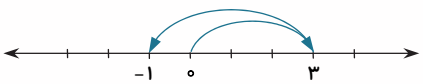
۳) $A\hat{O}A' = -۳۰۰^\circ$ ۴) $A\hat{O}A' = ۳۵۰^\circ$

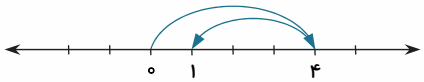
۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست مرتب شده است؟ (از بزرگ به کوچک و از راست به چپ)

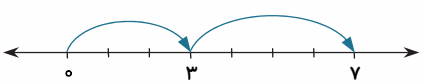
۱) ۲۰۰ و -۱۵۳ و ۵۳۱ ۲) -۴۹۲ و -۴۲۹ و -۹۲۴ ۳) ۸۰۳ و -۸۰۳ و -۳۸۰ ۴) -۷۳۲ و -۷۴۲ و -۷۵۶

۹- عبارت تفریق مقابل، نظیر کدام حرکت می‌باشد؟ $(+۳)-(+۴) =$

۱)


۲)


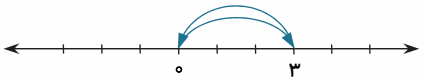
۳)


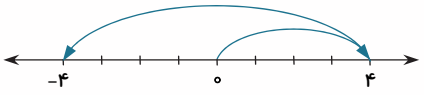
۴)


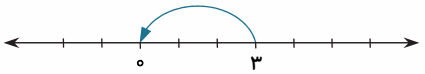
۱۰- اگر انتهای حرکتی روی محور $(+۵)$ و عدد متناظر حرکت (-۸) باشد، ابتدای حرکت برابر است با:

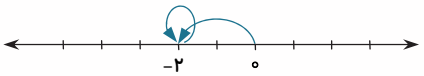
۱) -۳ ۲) $+۱۳$ ۳) -۱۳ ۴) $+۳$

۱۱- کدام حرکت نشان‌دهندهٔ جمع اعداد صحیح با صفر است؟

۱) 

۲) 

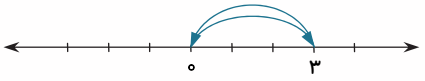
۳) 

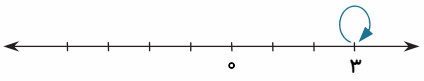
۴) 

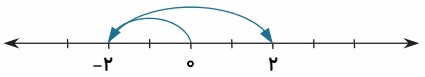
۱۲- کدام گزینه را برای جمع با قرینه می‌توان مثال زد؟

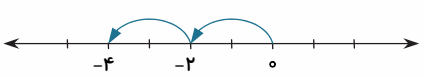
۱) $-۲۳+۲۳$ ۲) $-۲۱-(+۲۱)$ ۳) $۰+۲۴$ ۴) $-(۲۴)+(-۲۴)$

۱۳- کدام حرکت نشان‌دهندهٔ جمع اعداد صحیح با قرینه است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۴- نصف قرینهٔ -۱۴ برابر است با:

۱) -۷ ۲) -۲ ۳) $+۲$ ۴) $+۷$

۱۵- بین -۴ و $+۱۴$ چند عدد صحیح نامنفی وجود دارد؟

۱) ۱۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۳ ۴) ۱۴

۱۶- قرینهٔ -۳ نسبت به نقطهٔ $+۲$ کدام است؟

۱) -۱ ۲) -۷ ۳) $+۱$ ۴) $+۷$

۱۷- قرینهٔ $+۴$ نسبت به نقطهٔ -۱ کدام است؟

۱) -۴ ۲) -۵ ۳) -۶ ۴) $+۱$

۱۸- قرینهٔ -۵ نسبت به مبدأ کدام است؟

۱) $+۵$ ۲) -۵ ۳) صفر ۴) ۱۰

۱۹- اعداد صحیح منفی بزرگ‌تر از -۲۳ عبارت‌اند از:

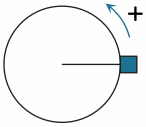
۱) $\{-۲۴ \text{ و } -۲۵ \text{ و } -۲۶ \text{ و } \cdots\}$

۲) $\{۰ \text{ و } -۱ \text{ و } -۲ \text{ و } \cdots \text{ و } -۹\}$

۳) $\{-۱ \text{ و } -۲ \text{ و } -۳ \text{ و } \cdots \text{ و } -۲۲\}$

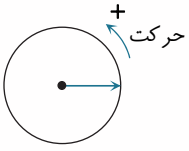
۴) $\{-۱ \text{ و } -۲ \text{ و } -۳ \text{ و } \cdots\}$

۲۰- چرخ و فلک مقابل را با قدرت چنان حرکت می‌دهیم که صندلی مشخص شده ۲۰۰۰ درجه را نسبت به مبدأ (وسط) طی می‌کند. مکان ایست صندلی برابر است با:



۱) -۲۰۰۰° ۲) -۲۶۰° ۳) $+۲۰۰^\circ$ ۴) ۵°

۲۱- عقربهٔ مقابل پس از ۶ دور چرخش کامل، روی $+۴۰^\circ$ ایستاده، عقربه کلاً چند درجه را طی کرده است؟



۱) $+۲۲۰۰^\circ$ ۲) ۲۱۶۰° ۳) -۴۰۰° ۴) $+۶۴۰^\circ$

۲۲- کدام‌یک از جمله‌های زیر درست نیست؟

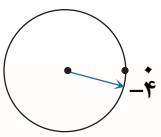
۱) قرینهٔ صفر با خودش برابر است.

۲) قرینهٔ هر عدد از خود آن عدد کوچک‌تر است.

۳) قرینهٔ قرینهٔ هر عدد با خود آن عدد مساوی است.

۴) کوچک‌ترین عدد صحیح منفی سه‌رقمی -۹۹۹ است.

۲۳- در دستگاه مقابل با زدن کلید، عقربه یا ۳ درجه به سمت بالا و یا ۵ درجه به سمت پایین می‌رود. اگر عقربه بر روی -۴° قرار داشته باشد و سه بار کلید را بزنیم، اینک عقربه در کدام نقطه نمی‌تواند قرار داشته باشد؟



۱) ۵° ۲) -۱۹° ۳) -۱۱° ۴) -۱۷°

۱۱۸- حاصل عبارت $\frac{[(-۲)\div(-۴)]\div(-۶۴)}{-۶۴\div[-۱۶\div(-۴)]}$ برابر است با:

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $-\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۱۹- دربارهٔ حاصل تقسیم $\overbrace{(-۲)\div\cdots\div(-۲)\div(-۲)}^{\text{۸ مرتبه}}\div(-۱۰۲۴)$ چه می‌توان گفت؟

۱) حاصل عددی منفی است. ۲) حاصل عددی مثبت است. ۳) حاصل برابر صفر است. ۴) حاصل یک عدد بسیار بزرگ است.

۱۲۰- حاصل‌جمع اعداد منفی بزرگ‌تر از ۲۱− کدام است؟

۱) ۴۲۰− ۲) ۴۲۰ ۳) ۲۱۰ ۴) ۲۱۰−

۱۲۱- حاصل عبارت $۹۹۹+\cdots+۳+۲+۱$ برابر است با:

۱) ۱۹۹۹ ۲) ۴۹۹۵۰۰ ۳) ۵۳۹۵۰۰ ۴) ۵۰۰۹۹

۱۲۲- حاصل عبارت $۴۱+۳۹+\cdots+۵+۳+۱$ برابر است با:

۱) ۴۸۴ ۲) ۴۰۰ ۳) ۳۶۱ ۴) ۴۴۱

۱۲۳- کدام‌یک از گزینه‌ها ادامهٔ اعداد مقابل می‌باشد؟ ... و ۲۳− و ۱۶− و ۹− و ۲−

۱) ۲۵− ۲) ۲۶− ۳) ۳۰− ۴) ۳۱−

۱۲۴- عدد بعدی در سری اعداد مقابل کدام است؟ ... و ۱۷− و ۱۳ و ۹− و ۵

۱) ۲۱ ۲) ۲۱− ۳) ۲۵− ۴) ۳۱

۱۲۵- کدام‌یک از اعداد زیر ادامهٔ اعداد روبه‌رو است؟ ... و ۸− و ۵− و ۳− و ۲−

۱) ۱۱− ۲) ۱۲− ۳) ۱۵− ۴) ۱۶−

۱۲۶- مقدار عبارت $۹۰۰+\cdots+۲۷+۱۸+۹$ برابر است با:

۱) ۲۷۰۰۰ ۲) ۴۵۴۵۰ ۳) ۴۰۰۴۵ ۴) ۹۰۹۰۰

پاسخ چهارگزینه

۱ـ (۳) زیرا (اعداد صحیح مثبت > صفر > اعداد صحیح منفی)، همچنین ۲۰۰۲− سمت راست ۲۰۲۰− روی محور قرار دارد. به‌عبارت دیگر ۲۰۰۲− در مقایسه با ۲۰۲۰− به صفر نزدیک‌تر است.

۲ـ (۱) چون تعداد قرینه کردن‌ها زوج است پاسخ تغییر علامت نمی‌دهد.

$-(-۵+۱۱)=-(+۶)=-۶ \xrightarrow{\text{۱۱۴ مرتبه قرینه}} -۶$

۳ـ (۳) در حرکتی به‌اندازهٔ صفر ابتدا و انتهای حرکت یک نقطه روی محور است.

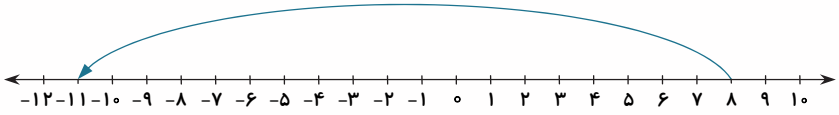
۴ـ (۴) باتوجه‌به اینکه ۴۴+ و ۴۴− قرینهٔ یکدیگر هستند و حاصل‌جمع آنها صفر می‌شود، پس در عبارت حذف می‌شوند.

جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر صفر است. $\rightarrow -۷۰=۱۰+۲۰-۳۰-۷۰+۳۰-۲۰+۱۰ \simeq +۹-۲۲+۳۱-۷۳-۲۹+۱۸-۱۱-$

۵ـ (۲) ابتدای حرکت $=(+۳)+۵=+۸$

انتهای حرکت $=(-۱)-۱۰=(-۱)+(-۱۰)=-۱۱$

اندازهٔ حرکت $=-۱۱-۸=-۱۹$

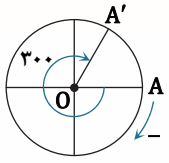


۶ـ (۳) عدد صحیح نامنفی شامل صفر و اعداد مثبت می‌شود.

$\{\ldots$ و ۳ و ۲ و ۱$\}=$ اعداد صحیح مثبت $\quad \{\ldots$ و ۳− و ۲− و ۱−$\}=$ اعداد صحیح منفی $\quad \{\ldots$ و ۳+ و ۲+ و ۱+ و ۰$\}=$ اعداد صحیح نامنفی

۰ و ۱+ و ۲+ و ۳+ و ... و ۱۰+ و ۱۱+ و ۱۲+

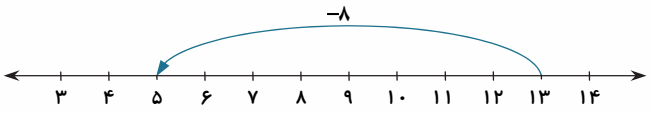
۷- (۳) برای $A\hat{O}A' = -۳۰۰$ باید موافق حرکت عقربه‌های ساعت حرکت کرد.



۸- (٤) $-۷۵۶ < -۷٤۲ < -۷۳۲$ در اعداد منفی هرچه از صفر دورتر می‌شویم، اعداد کوچک‌تر می‌شوند.

۹- (۲) باید تفریق به جمع تبدیل شود. $(+۳)-(+٤)=(+۳)+(-٤)$

۱۰- (۲) ابتدای حرکت $= +۵-(-۸) = +۱۳$



۱۱- (٤) $-۲+۰=-۲$

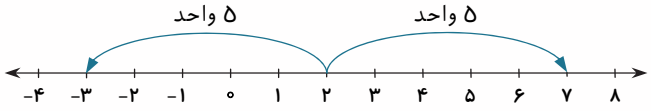
۱۲- (۱) $-۲۳+۲۳=۰$

۱۳- (۱) $(+۳)+(-۳)=۰$

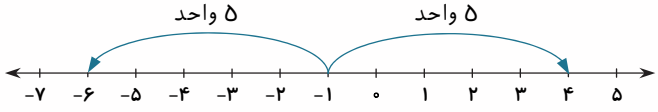
۱٤- (٤) $(-۱٤) \xrightarrow{\text{قرینه}} (+۱٤) \xrightarrow{\text{نصف}} (+۱٤)\div۲=(+۷)=۷$

۱۵- (٤) عدد نامنفی شامل اعداد مثبت و صفر می‌باشد. ۱۳+ و ۱۲+ و ... و ۳+ و ۲+ و ۱+ و ۰

۱۶- (٤) ۲+ را مبدأ فرضی درنظر می‌گیریم.



۱۷- (۳) عدد ۱− را مبدأ فرضی درنظر می‌گیریم.



۱۸- (۱) در قرینهٔ هر عدد نسبت به مبدأ، فقط علامتش عوض می‌شود.

۱۹- (۳) عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از ۲۳−، از ۲۲− شروع شده و به سمت صفر حرکت کرده تا به عدد ۱− می‌رسند.

۲۰- (۳) چون در جهت خلاف عقربه‌های ساعت حرکت می‌کند، علامت مثبت به آن تعلق می‌گیرد.

$۲۰۰۰ \div ۳۶۰ = ۵$ دور کامل، ۲۰۰ مکان ایست $\Rightarrow \frac{۲۰۰۰}{۳۶۰} = ۵\frac{۲۰۰}{۳۶۰} \Rightarrow +۲۰۰$

۲۱- (۱) هر دور کامل ۳۶۰° است. چون در جهت مخالف حرکت عقربه‌های ساعت است. $\rightarrow +۲۲۰۰ = ۲۲۰۰ = ۲۱۶۰ + ٤۰ = (۶\times۳۶۰) + ٤۰$

۲۲- (۲) قرینهٔ هر عدد مثبت از خود آن عدد کوچک‌تر است: $+۵ > -۵$ و $-(+۵) = -۵$

قرینهٔ هر عدد منفی از خود آن عدد بزرگ‌تر است: $-۶ < +۶$ و $+۶ = -(-۶)$

۲۳- (٤) در هر مرتبه کلید زدن یا ۳+ و یا ۵− اتفاق می‌افتد. در نتیجه در سه‌بار کلید زدن حالت‌های زیر پدید می‌آید:

الف) سه مرتبه بالا می‌رود: $(+۳)+(+۳)+(+۳)+(-٤)=+۵=۵$

ب) دو مرتبه بالا و یک مرتبه پایین می‌آید: $(+۳)+(+۳)+(-۵)+(-٤)=-۳$

پ) یک مرتبه بالا و دو مرتبه پایین می‌آید: $(+۳)+(-۵)+(-۵)+(-٤)=-۱۱$

ت) سه مرتبه پایین می‌آید: $(-۵)+(-۵)+(-۵)+(-٤)=-۱۹$

۲۴- (۲) $-[-(۸+(-۱۲))]=-[-(-٤)]=-[+٤]=-٤ \xrightarrow{\text{قرینه}} +٤$

۲۵- (۲) چون تعداد قرینه کردن‌ها فرد است، پاسخ قرینه می‌شود. (علامت جواب تغییر می‌کند)

$-۱۷+(-۱۲)=-۲۹ \xrightarrow[\text{قرینه}]{\text{۲۲۳ بار}} +۲۹$

۲۶- (٤) باتوجه‌به گزینه‌ها با تقریب کمتر از ۱۰ اعداد را گرد می‌کنیم.

$-۳٤۸+(+۱۲۵) \simeq -۳۵۰+(+۱۳۰) = -۲۲۰$

۲۷- (٤) روش اول:

چون تعداد قرینه‌ها فرد است علامت عدد تغییر می‌کند.

$\underbrace{-(-(-(-۵)))}_{\text{سه مرتبه قرینه شده}} -۱ = +۵-۱=+٤ \xrightarrow{\text{قرینه}} -٤$

روش دوم:

$\underbrace{-(-(-(-۵)))}_{\text{تعداد علامت‌های منفی زوج است.}} = +۵ \Rightarrow +۵-۱=+٤ \xrightarrow{\text{قرینه}} -٤$

۲۸- (۱) $-(-(-۹))+[٤۵+(-٤۵)] = -۹+۰=-۹$

۲۹- (۲) $-[-(۵۰+(-۱۲۰))-۹۰]+۱۱=-[-(-۷۰)+(-۹۰)]+۱۱=-[+۷۰+(-۹۰)]+۱۱=-(-۲۰)+۱۱=+۲۰+۱۱=+۳۱$