

۱. اگر حاصل جمع تمامی اعداد صحیح بین ۵۰ تا ۵۰ را A و حاصل ضرب تمام اعداد صحیح بین ۵ و ۵۰ در B نظر بگیریم، میانگین A و B کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۹۹۸۹۰۰ (۳) ۰ (۴) ۱۰۰۰۰

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

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۴۱ (۴) ۴۲

۳. 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

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

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

- (۱) -۲۰ (۲) -۱۹ (۳) +۲۰ (۴) -۱۱

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

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

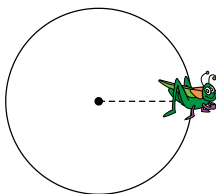
- (۱) -۱۰ (۲) -۱۲ (۳) -۱۴ (۴) -۱۶

۶. با توجه به جدول مقابل، حاصل ضرب $?$ ، $*$ و $*$ برابر است با:

۵	۳	-۶	۰
-۴	-۱	۰	۶
?	۰	۱	-۳
۰	-۹	*	*

- (۱) +۱۲۰ (۲) -۱۸۰ (۳) -۹۰ (۴) +۵۰۴

۷. یک جیرجیرک روی نقطه‌ی صفر قرار دارد. در حرکت اول ۵ درجه پایین رفته و به نقطه‌ی 5° می‌رسد، در حرکت دوم 10° درجه به بالا رفته و به نقطه‌ی 5° می‌رسد. در حرکت سوم 15° به پایین رفته و به نقطه‌ی 10° می‌رسد، در حرکت چهارم 20° بالا رفته و به نقطه‌ی 10° می‌رسد. بدین ترتیب در پایان حرکت بیستم به چه نقطه‌ای می‌رسد؟

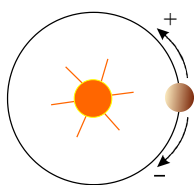


- (۱) 50° (۲) 50° (۳) 100° (۴) 100°

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

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

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



- (۱) 280° (۲) 80° (۳) 440° (۴) 640°

۱۰. حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$$-3(-7 + 2(-2 + 3) + 7) + 3(9 - 4(4 - 5) - 9) =$$

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۲ (۳) ۶ (۴) -۱۵

۱۱. حاصل عبارت مقابل کدام است؟

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

$$-1433 \times 105 \text{ (۴)}$$

$$-1433 \text{ (۳)}$$

$$+105 \text{ (۲)}$$

$$-105 \text{ (۱)}$$

۱۲. پاسخ عبارت مقابل ۹۸۴- است به جای □ چه عددی قرار می گیرد؟

ص	د	ی
-○	۲	○
-۷	□	۲

$$۶ \text{ (۴)}$$

$$۹ \text{ (۳)}$$

$$۸ \text{ (۲)}$$

$$۲ \text{ (۱)}$$

۱۳. اگر عدد صحیحی را ۲۰۱۵ بار قرینه کنیم، حاصل برابر است با:

$$۲۰۱۵ \text{ قرینه ی (۴)}$$

$$\text{قرینه ی عدد (۳)}$$

$$\text{خود عدد (۲)}$$

$$\text{صفر (۱)}$$

۱۴. حاصل ضرب بزرگ ترین عدد صحیح کوچک تر از ۹ و کوچک ترین عدد صحیح بزرگتر از -۷ کدام است؟

$$-۶ \text{ (۴)}$$

$$-۱ \text{ (۳)}$$

$$-۴۸ \text{ (۲)}$$

$$-۶۳ \text{ (۱)}$$

۱۵. اگر از نقطه ی ۵۰+ شروع به حرکت کرده و با هشت جهش به نقطه ی ۷۰- برسیم، در هر جهش، چه طولی را طی کرده ایم؟

$$۱۵ \text{ (۴)}$$

$$\frac{25}{4} \text{ (۳)}$$

$$۱۰ \text{ (۲)}$$

$$\frac{10}{4} \text{ (۱)}$$

۱۶. حاصل کدام گزینه مثبت است؟

$$1) [-2(-3) - (-2)] + 3 \quad 2) (-5 - 2(-2 - 1))(4 - 6)$$

$$3) -2 + 3(4 - (-2)) - 7(3 - 5) \quad 4) -16 + 5 \times 4 - 6 \times 1 - 43$$

$$5) -[-(-(-4) + (-11) - 5) - [(-(-6) - 4)]]$$

$$6) -[-(-(-5 - 12) - (-7 + 14)) - (27 - 35)]$$

۱۷. حاصل عبارت $[(27 - 35) - (-(-5 - 12) - (-7 + 14)) - (27 - 35)]$ کدام است؟

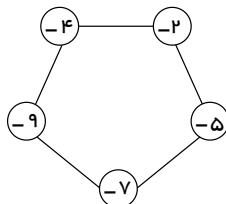
$$-۱۴ \text{ (۴)}$$

$$-۲۵ \text{ (۳)}$$

$$-۲۳ \text{ (۲)}$$

$$-۱۸ \text{ (۱)}$$

۱۸. اگر روی هر ضلع حاصل ضرب اعداد دو سر آن نوشته شده باشد، علامت پاسخ ها همواره خواهد بود.



$$\text{منفی (۲)}$$

$$\text{صفر (۴)}$$

$$\text{مثبت (۱)}$$

$$\text{مثبت و منفی (۳)}$$

۱۹. عدد ۴- را ابتدا نسبت به ۱ قرینه می کنیم؛ سپس عدد حاصل را نسبت به ۵+ قرینه می کنیم. حاصل کدام است؟

$$+۴ \text{ (۴)}$$

$$-۱۴ \text{ (۳)}$$

$$+۳ \text{ (۲)}$$

$$+۱۲ \text{ (۱)}$$

۲۰. فاصله ی ۱۸- تا قرینه اش چند برابر حاصل $[-2 + (-7)]$ می باشد؟

$$۳۶ \text{ (۴)}$$

$$+۶ \text{ (۳)}$$

$$۴ \text{ (۲)}$$

$$-۶ \text{ (۱)}$$

۲۱. در عبارت مقابل به جای مربع چه عددی قرار دهیم تا تساوی درست شود؟

$$(-4 \times 2 \div 8 + 2) \times (-6 \div 2 \div 3 + 4 \times 8) = \square \times 3 - 5$$

$$+۱ \text{ (۴)}$$

$$-۱ \text{ (۳)}$$

$$۱۰ \text{ (۲)}$$

$$۱۲ \text{ (۱)}$$

۳۴. سعید چهار عبارت زیر را محاسبه کرده است، حاصل کدام عبارت را نادرست بدست آورده است؟

$$1 - [(-3 - (-14)) - 2] = -8 \quad (1)$$

$$[-(-15) + (-9)] - (-1 - 2) = 9 \quad (2)$$

$$-8 - (6 - [2 - (1 - (-10))]) = -21 \quad (3)$$

$$-[[(-(-7) + (-10)) - (-1 + (2 - 3))]] = +12 \quad (4)$$

۳۵. به عددهای -1 ، -8 ، 24 ، -11 چه عددی اضافه کنیم تا میانگین تغییر نکند؟

- (۱) صفر (۲) $+1$ (۳) 4 (۴) این امکان وجود ندارد

۳۶. حاصل عبارت $\frac{(-1) \times (+2) \times (-3) \times (+4) \times (-5) \times \dots \times (+50) \times (-51)}{(+1) \times (-2) \times (+3) \times (-4) \times (+5) \times \dots \times (-50) \times (+51)}$ برابر است با:

- (۱) -1 (۲) $+1$ (۳) صفر (۴) $-\frac{1}{2}$

۳۷. روی یک تاس عددهای 1 ، 2 ، 3 ، -1 ، -2 ، -3 را نوشته‌ایم. اگر تاس را دو بار بیندازیم و عددهای رو شده را با هم جمع کنیم، چند حاصل جمع مختلف بدست می‌آید؟

- (۱) 10 (۲) 13 (۳) 14 (۴) 9

۳۸. حاصل عبارت $(-1 + (2 - 3(4 - 5(6 - 7(8 - 9))))$ کدام است؟

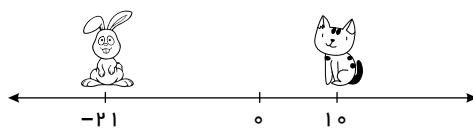
- (۱) -179 (۲) 184 (۳) -192 (۴) $+170$

۳۹. حاصل عبارت $(2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 400) + (-1 - 3 - 5 - 7 - \dots - 40)$ کدام است؟

- (۱) 199 (۲) -199 (۳) -201 (۴) $+201$

۴۰. ثلث عدد صحیح A از $+9$ سه واحد کمتر و ربع عدد صحیح B از $+8$ سه واحد بیشتر است. اختلاف دو عدد A و B چقدر است؟

- (۱) 32 (۲) 26 (۳) 22 (۴) 18

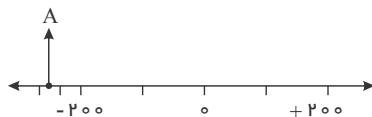


۴۱. گریه تا قرینه محل ایستادن خرگوش چقدر فاصله دارد؟

- (۱) 31 (۲) 21 (۳) 10 (۴) 11

۴۲. حاصل عبارت $C = -(-(- (1 - 3(-4 + 5 \times 6 \div 2))))$ کدام است؟

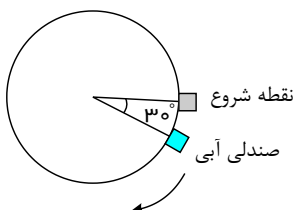
- (۱) $+23$ (۲) -32 (۳) -34 (۴) $+32$



۴۳. باتوجه به شکل مقابل، نقطه A تقریباً چه عددی را نشان می‌دهد؟

- (۱) $-(-(+280))$ (۲) -220 (۳) $-(+270)$ (۴) $-(+(-295))$

۴۴. صندلی آبی چرخ و فلک پارکی، مطابق شکل پس از 5 دور چرخش کامل روی 30° ایستاده است. این صندلی کلاً چند درجه را طی کرده است؟



- (۱) $+1830^\circ$ (۲) -1800° (۳) -1830° (۴) $+1800^\circ$

۴۵. چه تعداد از عبارتهای زیر درست کامل شده است؟

- الف) اگر حاصل ضرب یک عدد طبیعی در یک عدد صحیح، منفی شود، آن عدد صحیح ... منفی ... است.
 ب) اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح، مثبت شود، حاصل ضرب آن دو عدد صحیح، ... منفی ... است.
 ج) اگر ضرب دو عدد صحیح، صفر شود، حداقل یکی از آنها ... صفر ... است.
 د) اگر حاصل جمع دو عدد صحیح، منفی شود، حداقل یکی از آنها ... منفی ... است.
 هـ) اگر حاصل جمع دو عدد صحیح متمایز، صفر شود، حاصل ضرب آن دو عدد صحیح، ... مثبت ... است.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۶. کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) پنج عدد صحیح بزرگتر از -5 وجود دارد.
 (۲) اگر عدد (-3) را ۲۱ بار در خودش ضرب کنیم، علامت پاسخ مثبت می شود.
 (۳) میانگین عددهای صحیح از -110 تا $+114$ برابر ۲ است.
 (۴) حاصل عبارت $(1 - 50) \times \dots \times (99 - 50) \times (100 - 50)$ عددی مثبت است.

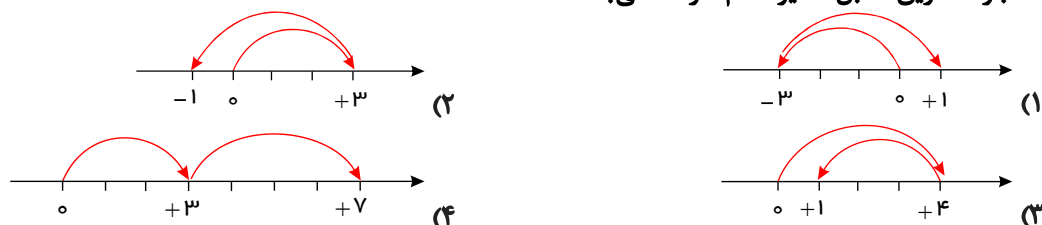
۴۷. حاصل کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

$$2 \times (7 \div 7) \times 2(4) \quad 2 \div 7 + 7 \div 2(3) \quad 2 \times 7 \div 7 \times 2(2) \quad 2 \times (7 + 7) \div 7(1)$$

۴۸. اختلاف قرینه‌ی بزرگترین عدد صحیح منفی فرد چهار رقمی مضرب ۵ با میانگین سه عدد (-25) و ۴۹ و (-57) چقدر است؟

$$9984(4) \quad 1016(3) \quad 10006(2) \quad 994(1)$$

۴۹. عبارت تفریق مقابل، نظیر کدام حرکت می باشد؟



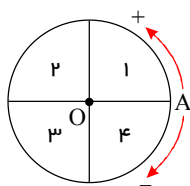
۵۰. در کدام گزینه A' در ربع چهارم دایره قرار ندارد؟

$$\hat{AOA}' = +285^\circ (1)$$

$$\hat{AOA}' = -4^\circ (2)$$

$$\hat{AOA}' = -300^\circ (3)$$

$$\hat{AOA}' = 350^\circ (4)$$



۱. گزینه ۳ حاصل جمع تمام اعداد صحیح بین 50 تا -50 برابر است با صفر. زیرا این اعداد دو به دو قرینه‌اند و حاصل جمع هر عدد با قرینه‌اش همیشه صفر است. پس:

$$A = -49 + (-48) + \dots + (-1) + 0 + 1 + \dots + 48 + 49 = 0$$

صفر در هر عددی ضرب شود، پاسخ صفر خواهد بود.

$$B = -4 \times (-3) \times \dots \times (-1) \times 0 \times (+1) \times \dots \times 4 \times (3) = 0 \rightarrow$$

$$\text{کسری که صورتش صفر باشد، همیشه برابر صفر خواهد بود.} \rightarrow \frac{A+B}{2} = \frac{0+0}{2} = 0 \rightarrow \text{میانگین}$$

۲. گزینه ۳

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

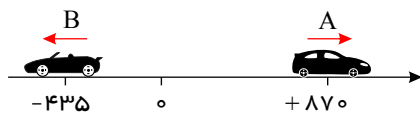
$$66 = 33 \times 2 = \text{تعداد} \times \text{میانگین دو عدد} = \text{مجموع دو عدد}$$

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

۳. گزینه ۱ فاصله‌ی اتومبیل‌ها را به کمک محور بدست می‌آوریم:

$$A: 870 \text{ کیلومتر به جلو حرکت کرده} = +870: \text{اتومبیل } A$$

$$B: \frac{-870}{2} = -435 = \text{کیلومتر به عقب} = -435: \text{اتومبیل } B$$



$$\text{کیلومتر} 1305 = 870 - (-435) = 870 + 435$$

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

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

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

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

۶. گزینه ۲ در جدول مقابل صفرها روی قطر مربع قرار گرفته‌اند و اعداد نسبت به این قطر قرینه‌ی یکدیگرند.

پس:

۵	۳	-۶	۰
-۴	-۱	۰	۶
+۹	۰	۱	-۳
۰	-۹	+۴	-۵

$$\left. \begin{array}{l} ? = +9 \\ * = -5 \\ * = +4 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{حاصل ضرب}} +9 \times (+4) \times (-5) = -180$$

۷. گزینه ۲ با توجه به جدول زیر جیرجیرک در حرکت‌های زوج روی نقاط مثبت می‌ایستد و چون ۱۰ حرکت زوج پیش می‌رود

$$10 \times 5 = 50 \text{ پس}$$

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

۸. گزینه ۳ به روش حذف گزینه عمل می‌کنیم.

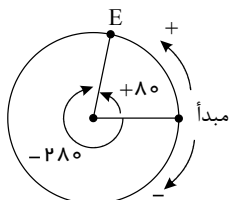
$$۱) (-6) + (+5) - (-1) = 0$$

$$۲) (-3) - (+4) - (-7) = 0$$

$$۳) \begin{cases} (+4) + (+5) - (-3) = 12 \\ (+4) - (+5) + (-3) = -4 \end{cases}$$

$$۴) +9 + (-3) - (+6) = 0$$

۹. گزینه ۳



مکان نهایی را نقطه‌ی E در نظر می‌گیریم چهار حالت به وجود می‌آید. $\frac{1000}{360} = 2 \frac{280}{360}$

الف) E را در جهت منفی مبدأ در نظر می‌گیریم: -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: $[-360] + (-280) = -640^\circ$

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

هر سه زاویه‌ی -280° و -640° و $+80^\circ$ با همان حرکت در جهت عقربه‌های ساعت روی مکان E قرار می‌گیرند و 440° روی مکان E قرار نمی‌گیرد ولی با حرکت یک دور کامل $+80^\circ$ در جهت مثبت‌ها یعنی خلاف جهت عقربه‌های ساعت که چون حرکت داده شده در جهت منفی‌ها است پس این زاویه نمی‌تواند زاویه‌ی مورد نظر باشد البته زاویه‌ی $+80^\circ$ نیز در جهت مثبت‌ها حرکت کرده است اما این زاویه تکمیل‌کننده‌ی -280° است پس می‌تواند قابل قبول باشد.

۱۰. گزینه ۳ از داخلی‌ترین پراتنز شروع به محاسبه می‌کنیم.

$$-3(-\cancel{1} + \underbrace{2 \times (+1)}_{+2} + \cancel{1}) + 3 \times (\cancel{1} - \underbrace{4 \times (-1)}_{+4} - \cancel{1}) = \underbrace{-3 \times (+2)}_{-6} + \underbrace{3 \times (+4)}_{+12} = -6 + 12 = +6$$

۱۱. گزینه ۱ چون (-1) ها فرد بار در هم ضرب شده‌اند، حاصل منفی است:

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

بار(فرد بار) ۱۴۳۳

۱۲. گزینه ۴

ص	د	ی
-۲	-۲	-۲
-۷	-۶	-۲
-۹	-۸	-۴

$$\Rightarrow -900 - 80 - 4 = -984$$

۱۳. گزینه ۳

قرینه‌ی آن عدد $\rightarrow -\square = (-1)(-1) \dots (-1) \times \square$
 بار ۲۰۱۵

۱۴. گزینه ۲

$$\left. \begin{array}{l} 9 \text{ بزرگ‌ترین عدد صحیح کوچک‌تر از } 8 \\ -7 \text{ کوچک‌ترین عدد صحیح بزرگ‌تر از } -6 \end{array} \right\} \rightarrow 8 \times (-6) = -48$$

۱۵. گزینه ۴ ابتدا باید ببینیم کل فاصله چقدر است:

$$۱۲۰ = \text{اندازه‌ی بردار} \Rightarrow -120 = (50) - 70 = \text{ابتدا} - \text{انتها} = \text{بردار}$$

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

$$\frac{۱۲۰}{۸} = \frac{۶۰}{۴} = \frac{۳۰}{۲} = ۱۵$$

۱۶. گزینه ۲

$$۱) [-۲ \times \underbrace{(-۳ + ۲)}_{-۱} + ۳] \times \underbrace{[-۵ - ۲ \times (-۳) \times (-۲)]}_{-۱۲} = [۲ + ۳] \times [-۵ - ۱۲] = +۵ \times (-۱۷) = -۸۵$$

$$۲) -۲ + ۳ \times \underbrace{(۴ + ۲)}_۶ - ۷ \times (-۲) = -۲ + ۱۸ + ۱۴ = +۳۰$$

$$۳) -۱۶ + ۲۰ - ۶ - ۴ = -۶$$

$$۴) -[-(+۴ + \underbrace{(-۱۱) + (-۵)}_{-۱۲}) - \underbrace{(+۶ - ۴)}_{+۲}] = -[\underbrace{+۱۲ + (-۲)}_{+۱۰}] = -۱۰$$

۱۷. گزینه ۱ ابتدا گروه‌های داخلی را محاسبه می‌کنیم:

$$= -[[-(-۵ - ۱۲) - (-۷ + ۱۴)] - (۲۷ - ۳۵)] = -[(-۵ - ۱۲) - (-۷ + ۱۴)] = -(-۱۷) - (+۷) = +۱۷ - ۷ = +۱۰$$

$$- [+۱۰ - (۲۷ - ۳۵)] = -[+۱۰ - \underbrace{(۲۷ - ۳۵)}_{-۸}] = -[\underbrace{+۱۰ + ۸}_{۱۸}] = -۱۸$$

۱۸. گزینه ۱ چون اعداد منفی هستند و حاصل ضرب دو عدد منفی همواره مثبت است.

۱۹. گزینه ۴ از روش میانگین استفاده می‌کنیم. (البته از روش محورها و فاصله‌ها هم می‌توان کمک گرفت)

$$\frac{-۴ + \square}{۲} = ۱ \Rightarrow -۴ + \square = ۲ \Rightarrow \square = ۶$$

$$\frac{۶ + \Delta}{۲} = +۵ \Rightarrow ۶ + \Delta = ۱۰ \Rightarrow \Delta = ۴$$

۲۰. گزینه ۲

$$\left. \begin{array}{l} \text{واحد } ۳۶ = ۱۸ \times ۲ = ۱۸ \times ۲ = ۳۶ \text{ فاصله ی } ۱۸ - \text{ تا قرینه اش} \\ -[-۲ + (-۷)] = -[-۹] = +۹ \end{array} \right\} \Rightarrow ۳۶ \div ۹ = ۴ \text{ برابر}$$

۲۱. گزینه ۱

$$(-۸ \div ۸ + ۲) \times (-۳ \div ۳ + ۴ \times ۸) = (-۱ + ۲) \times (-۱ + ۴ \times ۸) \Rightarrow (۱) \times (-۱ + ۳۲) = ۱ \times ۳۱ = ۳۱$$

$$\Rightarrow ۳۱ = \square \times ۳ - ۵$$

با جای گذاری عدد ۱۲ بجای مربع، تساوی برقرار می‌شود.

۲۲. 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:

$$(\underbrace{۵}_{\text{ساعت}} \times \underbrace{۶۰}_{\text{دقیقه}}) + ۲۴ = ۳۰۰ + ۲۴ = +۳۲۴$$

۲۳. گزینه ۲

$$-۱ + ۲ - ۳ + ۴ - ۵ + ۶ - \dots - ۴۹ + ۵۰ = \underbrace{+۱ + ۱ + ۱ + \dots + ۱}_{\text{تا } ۲۵} = +۲۵$$

۲۴. گزینه ۴

$$\underbrace{-7 + 14}_{+7} = -20 + [15 - \square \times 4 - 20] \Rightarrow +7 = \underbrace{-20 - 5 - 4 \times \square}_{-25}$$

$$+7 = -25 - 4 \times \square \Rightarrow \square = -8$$

۲۵. گزینه ۱ برای بدست آوردن حداکثر مقدار $(\square + O) - (\Delta + *)$ باید پرانتز دوم کمترین مقدار را داشته باشد.

$$-(1 - \square)(1 - O)(1 - \Delta)(1 - *) = 4 \Rightarrow \begin{cases} 1 \times 1 \times 2 \times 2 \\ 1 \times 1 \times 1 \times 4 \end{cases} \text{ حالت مطلوب}$$

با در نظر گرفتن مقدارهای زیر برای $\square, O, \Delta, *$ بیشترین مقدار عبارت، یعنی ۵ بدست می آید:

$$\text{حالت اول: } \square = 5, O = 0, \Delta = 0, * = 0 \Rightarrow (5 + 0) - (0 + 0) = 5$$

$$\text{حالت دوم: } \square = 2, O = 0, \Delta = -3, * = 0 \Rightarrow (2 + 0) - (-3 + 0) = 5$$

۲۶. گزینه ۲ باید تا جایی که امکان دارد مثبت باشند.

$$+5 - (-8) + (+4) - (-2) = +5 + (+8) + (+4) + (+2) = +19$$

۲۷. گزینه ۳

$$a * b = -2b \times (b - a) \Rightarrow -(-1 * 2) * (-3) = -(-2(2)(2 - (-1))) * (-3)$$

$$= -((-4)(3)) * (-3) = -(-12) * (-3) = 12 * (-3)$$

$$= -2(-3)(-3 - 12) = (+6)(-15) = -90$$

۲۸. گزینه ۱ باید حالت های مختلف را بنویسیم:

$$\text{حالت اول: } -72 = 72 \times 1 \times (-1) \Rightarrow \text{مجموع: } 72 + 1 + (-1) = 72$$

$$\text{حالت دوم: } -72 = 36 \times 2 \times (-1) \Rightarrow \text{مجموع: } 36 + 2 + (-1) = 37$$

بنابراین حالت اول بیشترین مقدار را دارد.

۲۹. 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 شماره ی فرد، -2 و مجموع سطرهایی با شماره زوج صفر است بنابراین:

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

۳۰. گزینه ۱

$$(O \times O) + (\square \times \square) = 0$$

جمع این دو مجذور صفر است. دقت کنید حاصل نمی تواند منفی باشد و کمترین مقداری که می تواند داشته باشد، صفر است پس

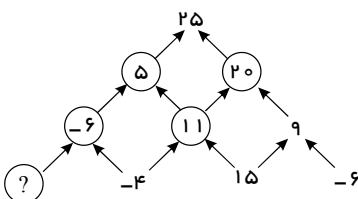
چاره ای نیست جز این که هر دو آن ها صفر باشند:

$$\left. \begin{array}{l} O \times O = 0 \Rightarrow O = 0 \\ \square \times \square = 0 \Rightarrow \square = 0 \end{array} \right\} O = \square = 0$$

۳۱. گزینه ۲ ابتدا خانه هایی که می توانیم را پر می کنیم تا در پایان به ؟ (مجهول) برسیم.

$$\begin{cases} 11 + 9 = 20 \\ 20 + 5 = 25 \\ 11 - 6 = 5 \end{cases}$$

$$-6 = -4 + ? \Rightarrow ? = -2$$



گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} -(a) = -b &\Rightarrow -a = -b \Rightarrow a = b \\ -(-b) = c &\Rightarrow +b = c \Rightarrow b = c \end{aligned} \right\} \Rightarrow \underbrace{-(-b)}_{b} = b = c$$

قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد برابر خود آن عدد است.

گزینه ۳

$$b - a = -5 \text{ : فرض مسئله}$$

$$(b - 3) - (a - 3) = b - 3 - a + 3 = b - a$$

$$\boxed{b - a = -5}$$

گزینه ۳ باید تک تک گزینه‌ها را بررسی کنیم:

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

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

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

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

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

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

گزینه ۲

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

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

گزینه ۱

$$\frac{(\cancel{1}) \times (\cancel{2}) \times (\cancel{3}) \times (\cancel{4}) \times (\cancel{5}) \times \dots \times (\cancel{50}) \times (\cancel{51})}{(\cancel{1}) \times (\cancel{2}) \times (\cancel{3}) \times (\cancel{4}) \times (\cancel{5}) \times \dots \times (\cancel{50}) \times (\cancel{51})} =$$

همه‌ی عددها با هم ساده می‌شوند تنها مسئله‌ای که باقی می‌ماند مشخص کردن علامت‌هاست. در صورت که ۵۰ عدد اول یکی در

$$\text{میان مثبت و منفی هستند بنابراین } \frac{50}{2} = 25 \text{ علامت منفی وجود دارد. خود عدد ۵۱ هم منفی است پس در کل ۲۶ علامت}$$

منفی داریم.

در مخرج که مشابه صورت، در ۵۰ عدد اول ۲۵ علامت منفی داریم و خود عدد ۵۱ مثبت است. بنابراین همان ۲۵ علامت منفی را داریم پس:

$$\frac{\overbrace{(-1) \times (-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}^{25 \text{ تا}} (-1)}{\underbrace{(-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}_{25 \text{ تا}}} = -1$$

۳۷. گزینه ۲

حاصل جمع	حالت های رو شده	حاصل جمع	حالت های رو شده	حاصل جمع	حالت های رو شده
۰	(۳, -۳)	-۵	(-۲, -۳)	-۶	(-۳, -۳)
۱	(۳, -۲)	-۴	(-۲, -۲)	-۵	(-۳, -۲)
۲	(۳, -۱)	-۳	(-۲, -۱)	-۴	(-۳, -۱)
۴	(۳, ۱)	-۱	(-۲, ۱)	-۲	(-۳, ۱)
۵	(۳, ۲)	۰	(-۲, ۲)	-۱	(-۳, ۲)
۶	(۳, +۳)	۱	(-۲, ۳)	۰	(-۳, ۳)
-۱	(۲, -۳)	-۲	(۱, -۳)	-۴	(-۱, -۳)
۰	(۲, -۲)	-۱	(۱, -۲)	-۳	(-۱, -۲)
۱	(۲, -۱)	۰	(۱, -۱)	-۲	(-۱, -۱)
۳	(۲, ۱)	۲	(۱, ۱)	۰	(-۱, ۱)
۴	(۲, ۲)	۳	(۱, ۲)	۱	(-۱, ۲)
۵	(۲, ۳)	۴	(۱, ۳)	۲	(-۱, ۳)

تعداد حالت ها $\rightarrow 13$: -۶, -۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ : حالت های مختلف حاصل جمع

۳۸. گزینه ۲

$$\begin{aligned}
 -1 + (2 - 3(4 - 5(6 - 7(\overbrace{8-9}^{-1})))) &= -1 + (2 - 3(4 - 5(\overbrace{6+7}^{13}))) = \\
 -1 + (2 - 3(\overbrace{4-65}^{-61})) &= -1 + (2 + 183) = -1 + 185 = 184
 \end{aligned}$$

۳۹. گزینه ۳

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

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

برای بدست آوردن تعداد یک ها، تعداد جمله های یکی از دنباله ها را حساب می کنیم:

$$\text{تعداد} \frac{400-2}{2} + 1 = \frac{398}{2} + 1 = 199 + 1 = 200 \Rightarrow \text{مجموع} : 200 \times 1 - 401 = 200 - 401 = -201$$

۴۰. گزینه ۲

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

عمق برعکس ثلث

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

عمل برعکس ثلث

$$B \text{ و } A = 44 - 18 = 26$$

۴۱. گزینه ۴

می‌دانیم قرینه عدد -۲۱ ، $+۲۱$ است، پس برای محاسبه فاصله گره تا این نقطه داریم: $۲۱ - ۱۰ = ۱۱$

۴۲. گزینه ۴ باتوجه به ترتیب اولویت‌ها در انجام عملیات، ابتدا سراغ داخلی‌ترین پرانتز رفته، سپس ابتدا ضرب و تقسیم و بعد جمع و تفریق را به ترتیب و از چپ به راست انجام می‌دهیم.

$$C = -(-(-(-1 - 3(-4 + \underbrace{5 \times 6 \div 2}_{15}))) = -(-(-(-1 - 3(-4 + 15)))$$

$$= -(-(-(-1 - 3 \times 11))) = -(-(-(-32))) = +32$$

۴۳. گزینه ۳ ابتدا اعداد هر یک از گزینه‌ها را تا حد امکان ساده‌تر می‌کنیم تا بتوان جواب درست را یافت.

گزینه ۱: برابر $+۲۸۰$ است، پس نمی‌تواند نمایش نقطه A باشد، چون A عددی منفی است.

گزینه ۲: عددی نزدیک به -۲۰۰ است. پس پاسخ درست نیست، چون مکان نقطه A به -۳۰۰ نزدیک‌تر است.

گزینه ۴: برابر $+۲۹۵$ است. چون A عددی منفی است، پس پاسخ درست نمی‌باشد.

گزینه ۳: عدد -۲۷۰ را نشان می‌دهد که نقطه A به طور تقریبی می‌تواند این عدد باشد.

۴۴. گزینه ۳ هر دور ۳۶۰° است و چون ۵ دور در جهت منفی زده است، داریم:

$$-۵ \times ۱۸۰^\circ = -۱۸۰۰^\circ$$

$$-۱۸۰۰^\circ + (-۳۰)^\circ = -۱۸۳۰^\circ$$

صندلی آبی کلاً -۱۸۳۰ درجه طی کرده است.

۴۵. گزینه ۲ عبارت‌های الف، ج و د به درستی کامل شده‌اند. پس گزینه ۲ درست است.

عبارت ب: اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح مثبت شود، پس آن دو عدد هر دو مثبت یا هر دو منفی بوده‌اند، بنابراین حاصل ضرب آن‌ها نیز عددی مثبت است.

عبارت ه: اگر حاصل جمع دو عدد صحیح متمایز صفر شود، آن دو عدد قرینه هم هستند (یکی مثبت و دیگری منفی)، بنابراین حاصل ضرب آن‌ها عددی منفی است.

۴۶. گزینه ۳: گزینه ۱: اعداد صحیح بزرگتر از -۵ :

$$-۴, -۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, \dots$$

که بی‌شمارند. $\times$

گزینه ۲: چون تعداد منفی‌ها ۲۱ تا است که فرد است، پاسخ منفی خواهد بود. $\times$

گزینه ۳: عددهای صحیح از -۱۱۰ تا $+۱۱۰$ روی محور اعداد قرینه هم هستند و حاصل جمعشان صفر می‌شود. پس برای

محاسبه مجموع اعداد از -۱۱۰ تا $+۱۱۴$ کافی است ۴ عدد، $۱۱۴, ۱۱۳, ۱۱۲, ۱۱۱$ با هم جمع شوند و برای محاسبه میانگین به تعدادشان تقسیم شوند. تعداد این اعداد ۱۱۰ تا در قسمت منفی، ۱۱۴ تا در قسمت مثبت و صفر است که جمعاً می‌شود ۲۲۵ تا:

$$۱۱۱ + ۱۱۲ + ۱۱۳ + ۱۱۴ = ۴۵۰$$

$$۴۵۰ \div ۲۲۵ = ۲ \quad \checkmark$$

گزینه ۴: چون در بین پرانتزهایی که در هم ضرب می‌شوند: $(۵۰ - ۵۰)$ هم وجود دارد و حاصلش صفر است، حاصل ضرب کل عبارت صفر می‌شود.

$$(۱۰۰ - ۵۰) \times (۹۹ - ۵۰) \times \dots (\cancel{۵۰ - ۵۰}) \times \dots \times (۱ - ۵۰) = ۰ \quad \times$$

۴۷. گزینه ۳ حاصل گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، برابر ۴ است.

گزینه ۱: $2 \times (7 + 7) \div 7 = 2 \times (14) \div 7 = 4$

گزینه ۲: $2 \times 7 \div 7 \times 2 = 2 \times 1 \times 2 = 4$

گزینه ۳: $2 \div 7 + 7 \div 2 = \frac{2}{7} + \frac{7}{2} = \frac{4 + 49}{14} = \frac{53}{14} = 3\frac{12}{14}$

گزینه ۴: $2 \times (7 \div 7) \times 2 = 2 \times (1) \times 2 = 4$

پس گزینه ۳ پاسخ است.

۴۸. گزینه ۳

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

۴۹. گزینه ۲

باید تفریق به جمع تبدیل شود.

$$(+3) - (+4) = \left(\begin{array}{c} +3 \\ \downarrow \\ \text{حرکت اول} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} -4 \\ \downarrow \\ \text{حرکت دوم} \end{array} \right)$$

۵۰. گزینه ۳

برای $\hat{AOA'} = -30^\circ$ باید موافق حرکت عقربه‌های ساعت حرکت کرد.

