

گزینه ۱

۱

با رسم محور موردنظر، گزینه ۱ به دست می‌آید.

گزینه ۱

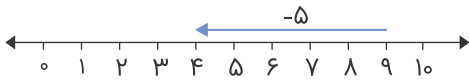
۲

$$\text{الف)} \underbrace{-9 + 8}_{-1} - (-5) = -1 \underbrace{-(-5)}_{+} = 4$$

$$\text{ب)} 11 + \underbrace{[-3 - (-13)]}_{10} = 11 + 10 = 21$$

گزینه ۳

۳



$$+9 + (-5) = +4$$

گزینه ۲

۴

$$\text{دمای مشهد} = 5 + 17 = 22$$

$$\text{دمای تبریز} = 22 - 13 = 9$$

$$\text{میانگین دمای سه شهر} = \frac{5 + 22 + 9}{3} = 12$$

گزینه ۱

۵

$$-[-3 - 9 - 17 + (-3 \times 11)] = -[-29 + (-33)] = -(-62) = 62$$

گزینه ۱

۶

$$-198 + 392 \simeq -200 + 400 = 200$$

گزینه ۲

۷

$$۱) -۱۳۶ - ۴۵ = -۱۸۱$$

$$۲) -۲۷ + ۴۴ = +۱۷$$

$$۳) -۳۶ + ۱۱ = -۲۵$$

$$۴) \frac{-۱۳ \times -۴}{-۲} = -۲۶$$

گزینه ۲

۸

$$\underbrace{۱ - ۲}_{-۱} + \underbrace{۳ - ۴}_{-۱} + \dots + \underbrace{۴۹ - ۵۰}_{-۱} =$$

۵۰ عدد داریم که هر دو عدد دارای مجموع -۱ می‌باشند:  $۲۵ \times (-۱) = -۲۵$

گزینه ۲

۹

باتوجه به جمع و تفریق اعداد صحیح هم علامت و مختلف علامه، جاهای خالی به این صورت می‌باشد.

$$-۱۲ - ۱۳ = -۲۵$$

$$۱۱ - (-۲) = ۱۳$$

$$۷ - (-۳) = ۱۰$$

$$۱۳ + (-۲) + ۷ = ۱۸$$

گزینه ۲

۱۰

$$\frac{-۶ - ۴ - ۲}{-۳ - ۲ - ۱} = \frac{-۱۲}{-۶} = +۲$$

$$-۲۰ = \text{مجموع دماها} \Rightarrow -۱۰ = \text{میانگین دماها}$$

$$+۴ = \text{اختلاف دماها}$$

$$-۲۰ - (+۴) = -۲۴$$

$$\text{دمای یکی از شهرها} = -۱۲ = -۲۴ \div ۲$$

$$-۱۲ + \square = -۲۰ \Rightarrow \square = -۸$$

پس دمای شهر گرم‌تر ۸- درجه است.

اعداد صحیح بین ۷- و ۱۰+، از عدد ۶- می‌شود تا ۹+، در بین این اعداد ۱۲ عدد قرینه هم هستند و حاصل جمع آن‌ها صفر می‌شود. پس فقط ۴ عدد، صفر، ۷+، ۸+ و ۹+ باقی می‌مانند که مجموع آن‌ها عدد ۲۴ می‌شود.

ابتدا این شخص ۳ طبقه بالا رفته یعنی ۳+ و بعد ۴ طبقه دیگر بالا رفته یعنی ۷+

طبقه همکف که همان مبدا است و برای سوار شدن به زیر همکف مراجعه کرده یعنی ۱- پس ۷ طبقه بالا رفته و ماشین نیز در ۱- است.

$$\left. \begin{array}{l} ۱۶ = ۱۹ - ۳ : \text{قزوین} \\ ۱۴ = ۲۱ - ۷ : \text{کرج} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{میانگین} = \frac{۱۶ + ۱۴ + ۲۱}{۳} = \frac{۵۱}{۳} = ۱۷$$

$$\left. \begin{array}{l} -۴ = ۱۲ + ۱۶ \text{ (الف)} \\ +۴ = ۸ + (-۴) \text{ (ب)} \end{array} \right\}$$

۷: تعداد عددهای صحیح بین ۴- تا ۴

$$\underbrace{۱ + ۷ + A}_{\text{قطر}} = \underbrace{B + (-۲) + A}_{\text{ستون}} \Rightarrow ۱ + ۷ = B - ۲ \Rightarrow ۸ + ۲ = B \Rightarrow ۱۰ = B$$

گزینه ۲

۱۷

$$1 - 1 \times (2 - 2 \times (3 - 3 \times (4 + (-3)))) = 1 - 1 \times (2 - 2 \times 0) = 1 - 1 \times 2 = 1 - 2 = -1$$

$\underbrace{\underbrace{\underbrace{4 + (-3)}_1}_3}_{3-3=0}$ 
 $\underbrace{2 - 2 \times 0}_0$ 
 $\underbrace{1 \times 2}_2$

گزینه ۲

۱۸

دمای گرگان = ۱۶  
دمای یزد = ۱۶ + ۲۰ = ۳۶

$$\text{میانگین دمای گرگان و یزد} = \frac{۱۶ + ۳۶}{۲} = \frac{۵۲}{۲} = ۲۶$$

$$\text{دمای اراک} = ۲۶ - ۴ = ۲۲$$

گزینه ۴

۱۹

$$2 - 3 \times (4 - (-1)) = 2 - 3 \times 5 = 2 - 15 = -13$$

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

گزینه ۱

۲۰

باید میانگین بگیریم:

$$\frac{(-5) + (+7)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

گزینه ۴

۲۱

کافی است عملیات را برعکس انجام دهیم.

$$2 \xleftarrow{\text{قرینه}} -2 \xleftarrow{4 \div (-2) = -2} -4 \xleftarrow{\text{قرینه}} 4 \xleftarrow{-3} 1 \xleftarrow{-1-3=-4} -4$$

گزینه ۳

۲۲

$$\text{دمای تهران} = +۳۰^\circ$$

$$\text{دمای اردبیل} = ۳۰ - ۷ = ۲۳^\circ$$

$$\text{دمای ساری} = ۳۰ - ۱۵ = ۱۵^\circ$$

$$\text{میانگین دمای اردبیل و ساری} = \frac{۲۳ + ۱۵}{۲} = \frac{۳۸}{۲} = ۱۹^\circ$$

گزینه ۲

۲۳

$$(-25) \div (+5) + (1 + \underbrace{(4 - (+2))}_{4-2=2}) = \underbrace{(-25) \div (+5)}_{-5} + 3 = -5 + 3 = -2$$

$1+2=3$

گزینه ۴

۲۴

اولویت در انجام عملیات با پرانتز است:

$$(48 \div 3 \times 2) \div \underbrace{(6 \div (2 \times 3))}_6 = \underbrace{(48 \div 3 \times 2)}_{16} \div 1 = (16 \times 2) \div 1 = 32 \div 1 = 32$$

$1$

گزینه ۴

۲۵

برای تفریق برداری می‌توان به روش عمل کرد:

$$\text{ابتدا} = \text{طول بردار} - \text{انتهای بردار: } (-1) - (-4) = 3$$

$$\text{طول} = \text{ابتدای بردار} - \text{انتهای بردار: } (-1) - (-4) = 3$$

گزینه ۳

۲۶

گزینه ۳:

$$\frac{\circ}{\text{عدد صحیح غیر صفر}} = \circ \quad \checkmark$$

گزینه ۱:

$$\text{هر عدد صحیح} = \frac{\text{قرینه عدد}}{-1} \times$$

گزینه ۲:

$$a \times b = \circ \Rightarrow a = \circ \text{ یا } b = \circ \times$$

گزینه ۴:

$$a \times 1 = a \quad \times$$

گزینه ۳

۲۷

کافی است عملیات را برعکس انجام دهیم.

$$\frac{4}{\downarrow} \xleftarrow{\div 3} 12 \xleftarrow{\times 2} 6$$

$*=4$

گزینه ۲

۲۸

$$\underbrace{-1+2-3+\dots-49+50}_1 = 1 \underbrace{-3+4}_{+1} \underbrace{-5+6}_{+1} \dots \underbrace{-49+50}_{+1} = 25 \times 1 = 25$$

گزینه ۳

۲۹

$$\text{عدد دوم} - \text{عدد اول} = 14$$

$$\frac{\text{عدد دوم} + \text{عدد اول}}{2} = -14 \Rightarrow \text{عدد دوم} + \text{عدد اول} = -28$$

$$\text{عدد بزرگتر} = \frac{\text{تفاضل} + \text{مجموع}}{2} = \frac{-28 + 14}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

گزینه ۱

۳۰

$$\underbrace{9 \div 3}_3 + \underbrace{2(8 \div 4 - 5)}_{-3} + 1 = 3 + \underbrace{2(-3)}_{-6} + 1 = 3 - 6 + 1 = -2$$

گزینه ۳

۳۱

$$\text{دمای هوای اهواز} : 3 \times 4 - 2 = 10$$

$$\text{میانگین} : \frac{10 + 4}{2} = 7$$

گزینه ۱

۳۲

$$\text{میانگین} = \frac{45 + 35 + 25}{3} = \frac{105}{3} = 35$$

ارتفاع پرنده B: ۴۵

ارتفاع پرنده C: ۳۵

ارتفاع پرنده A: ۲۵

گزینه ۳

۳۳

$$(-6 \times \square - 7) \div \underbrace{(-48 \div 8 - 5)}_{-11} = 5$$

$$(-6 \times \square - 7) \div (-11) = 5$$

$$(-6 \times \square - 7) = -55 \Rightarrow \square = 8$$

$$\underbrace{(4 - (-5) - (-3) + 2)}_{4+5+3+2} \div (-2) + \underbrace{(-20 \div (-5))}_{+4}$$

$$= \underbrace{14 \div (-2)}_{-7} + 4 = -7 + 4 = -3$$

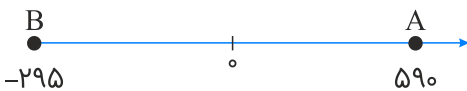
$$-3 \div 3 = -1$$

پس ثلث حاصل عبارت، -۱ است.

مجموع سطر اول :  $-2 = -2$   
 مجموع سطر دوم :  $-2 + 2 = 0$   
 مجموع سطر سوم :  $-2 + 2 - 2 = -2$   
 مجموع سطر چهارم :  $-2 + 2 - 2 + 2 = 0$

در نتیجه مجموع سطرهای زوج، صفر و مجموع سطرهای فرد -۲ می‌شود. در نتیجه مجموع سطر ۱۴۰۰م صفر است.

اتومبیل A:  $+590$  یعنی ۵۹۰ کیلومتر طی کرده است.  
 اتومبیل B:  $-295 = \frac{-590}{2}$  یعنی حرکت ۲۹۵ کیلومتر در خلاف جهت.



فاصلهٔ دو اتومبیل :  $590 - (-295) = 885 \text{ km}$

$$(a - 3) - (b - 3) = a - \cancel{3} - b + \cancel{3} = a - b = -5$$

هر عدد طبیعی، عددی مثبت است، پس حاصل تقسیم یک عدد مثبت بر عدد منفی، منفی خواهد شد.  
 از مثبت شدن حاصل ضرب دو عدد صحیح می‌توان نتیجه گرفت آن دو عدد هم علامت هستند، پس حاصل تقسیم آن دو نیز مثبت می‌باشد.

گزینه ۴

۳۹

$$۱) \square - ۱۴ = -۱۱ \Rightarrow \square = -۱۱ + ۱۴ = +۳$$

$$۲) ۲۵ + \square = ۱۸ \Rightarrow \square = ۱۸ - ۲۵ = -۷$$

$$\text{مجموع اعداد به دست آمده: } +۳ + (-۷) = ۳ - ۷ = -۴$$

گزینه ۱

۴۰

$$-۱۳ + ۷ - ۲ + ۱۰ = -۱۳ - ۲ + ۱۰ + ۷ = -۱۵ + ۱۷ = ۲$$

گزینه ۴

۴۱

قرینه عدد ۲- عدد ۲+ است و اعداد +۵ و -۱ هرکدام به ترتیب از راست و چپ ۳ واحد با ۲+ فاصله دارند و جمع این دو عدد +۴ است. پس:

$$+۵ - ۱ = +۴$$

گزینه ۴

۴۲

نزدیکترین عدد صحیح بزرگتر از -۴ عدد -۳ است و قرینه عدد  $-(-(-۷))$  می شود +۷، در نتیجه  $-۳ + ۷ = ۴$  است.

گزینه ۲

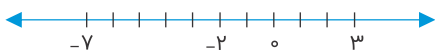
۴۳

ابتدا از صفر ۵ واحد به سمت منفی ها که می شود (-۵) می رویم؛ سپس از -۵، ۱۰ واحد به سمت مثبت ها که حاصل +۵ می شود.

گزینه ۱

۴۴

عدد +۳ با ۵ واحد فاصله در سمت راست عدد -۲ قرار دارد، پس عددی که قرینه +۳ باشد باید با ۵ واحد فاصله در سمت چپ -۲ قرار داشته باشد که عدد -۷ است.



فاصله های ۳ و -۷ تا -۲ از هر دو طرف به یک اندازه هستند، پس این دو نقطه نسبت به -۲ قرینه یکدیگرند.

گزینه ۳

۴۵

تا از عبارتها درست است و فقط گزینه ب نادرست است.

گزینه ۳

۴۶

$$۲ - \underbrace{(-۱ - (+۳))}_{-۴} = ۲ - (-۴) = ۲ + ۴ = ۶$$



گزینه ۴

۴۷

فقط در گزینه ۴ جواب مثبت می‌شود.

گزینه ۲

۴۸

$$\begin{cases} \square - (-5) = -3 \\ -8 \\ -2 - \square = 2 \end{cases} \Rightarrow -8 + (-4) = -12$$

گزینه ۳

۴۹

$$24 \div (\underbrace{8 - 2 \times 3}_2) + 1 = 24 \div 2 + 1 = 12 + 1 = 13$$

گزینه ۱

۵۰

۲۴ عدد صحیح داریم که ۹ تای آن منفی است، بنابراین اعداد منفی از  $(-1)$  تا  $(-9)$  هستند، در نتیجه مابقی اعداد به شرح زیر می‌باشند:

$$\underbrace{-9, -8, \dots, -2, -1}_{\text{عدد ۹}}, \underbrace{0}_{\text{عدد ۱}}, \underbrace{1, 2, \dots, 8, 9}_{\text{عدد ۹}}, \underbrace{10, 11, 12, 13, 14}_{\text{عدد ۵}}$$

چون در حاصل جمع اعداد،  $-9$  تا  $+9$  یکدیگر را خنثی می‌کنند، پس کافی است اعداد  $10$  تا  $14$  را باهم جمع کنیم.

$$10 + 11 + 12 + 13 + 14 = 60$$

گزینه ۴

۵۱

از داخلی‌ترین پیرانتزها شروع به محاسبه می‌کنیم:

$$-2(-6 + \overbrace{3 \times (2)}^{+6} + 5) + 3(\overbrace{8 - 2(1)}^{-2} - 7) = -2(5) + 3(-1) = -10 - 3 = -13$$

گزینه ۲

۵۲

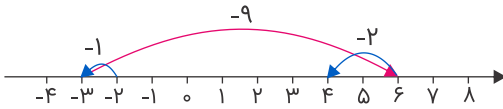
الف)  $-2 + 1 + 3 = 2$

ب)  $1 + 3 = 4$

ج)  $10 \div 5 = 2$

د)  $2 + 0 \times 7 = 2 + 0 = 2$

برای حل سوال از محور استفاده می‌کنیم:



او هم‌اکنون در طبقه چهارم قرار دارد.

عبارت‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$-14 - (2 \times 8) = -14 - 16 = -30 \text{ منفی}$$

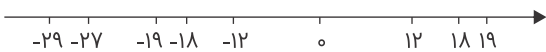
$$-9 - (3 \times (-7)) = -9 - (-21) = -9 + 21 = 12 \text{ مثبت}$$

$$6 - (4 \times (-2)) = 6 - (-8) = 6 + 8 = 14 \text{ مثبت}$$

تنها یک عبارت منفی است.

$$\begin{aligned} (-6 \times (12 \overset{-6}{-18}) + 4) \div (-4) &= (-6 \times (-6) + 4) \div (-4) \\ &= (36 + 4) \div (-4) = 40 \div (-4) = -10 \end{aligned}$$

باتوجه به محور اعداد شکل صحیح گزینه ۳ به صورت  $18 < -19$  است. اعداد روی محور مشخص شده‌اند.



$$\frac{(14 - (-2)) \times (15 + (-17))}{(-13 + 17) \times (-8 - (-4))} = \frac{(14 + 2) \times (15 - 17)}{(-13 + 17) \times (-8 + 4)} = \frac{16 \times (-2)}{4 \times (-4)} = \frac{-32}{-16} = 2$$

$$\text{دمای شیراز} = -12 + 5 = -7 \Rightarrow \text{دمای تهران} = -12$$

$$\Rightarrow \text{دمای تبریز} = 2 \times (-7) = -14$$

ابتدا حاصل عبارت داده شده را به دست می آوریم.

$$-14 - (-15) + (-2) = -14 + 15 - 2 = 1 - 2 = -1$$

و مشاهده می شود که -۱ از ۲- و ۴- بزرگتر است.

حاصل جمع تمامی اعداد صحیح بین ۴۰ تا ۴۰- برابر صفر است، زیرا حاصل جمع هر عدد با قرینه اش همیشه صفر می باشد.

$$A = -39 + \dots + (-1) + 0 + (+1) + \dots + 39 = 0$$

عدد صفر در هر عددی ضرب شود، حاصل صفر است، بنابراین:

$$B = -3 \times \dots \times 0 \times \dots \times 3 = 0$$

$$\text{میانگین} = \frac{A+B}{2} = \frac{0+0}{2} = 0$$

$$\text{دمای هوای تبریز} : -2 - 5 = -7$$

$$\text{دمای هوای اصفهان} : +3 + 4 = +7$$

$$\text{اختلاف دما} : 7 - (-7) = 7 + 7 = 14$$

$$-7 - (-2) - (+6) = -7 + 2 - 6 = -11$$

طبق اولویت محاسبات، با ضرب و تقسیم شروع کنیم:

$$\begin{aligned} & \underbrace{-5 \times 2}_{-10} + 4 - \underbrace{7 \times -6}_{+42} \div 2 + (-8) \\ & = -10 + 4 + \underbrace{42 \div 2}_{+21} + (-8) = -10 + 4 + 21 - 8 = 7 \end{aligned}$$

گزینه ۲

۶۴

به عنوان مثال  $a = 5$  :

$$\begin{aligned} -3 + 5 &= 2 \\ -3 \times 5 &= -15 \\ -3 - 5 &= -8 \\ -3 \div 5 &= -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

گزینه ۳

۶۵

انتهای حرکت = طول طی شده + ابتدای حرکت

$$\Rightarrow \text{ابتدای حرکت} = \text{انتهای حرکت} - \text{طول طی شده} = +8 - (+15) = -7$$

گزینه ۲

۶۶

برای کوچک شدن عبارت باید تا می‌توانیم اعداد منفی بسازیم:

$$(-4) - (+5) + (-2) - (+9) = -20$$

گزینه ۴

۶۷

$$\text{ارتفاع نهایی بالن اول} : 650 + 380 = 1030 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع نهایی بالن دوم} : 980 - 170 = 810 \text{ m}$$

$$\text{اختلاف ارتفاع} : 1030 - 810 = 220 \text{ m}$$

گزینه ۲

۶۸

نقطه شروع، ۲- است؛ ۳ واحد به سمت راست، مجدد ۴ واحد به سمت راست و در پایان ۳ واحد به سمت چپ آمده‌ایم. پس:

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

گزینه ۱

۶۹

$$\begin{aligned} (-2 \times (-14 - (-17))) \times (-4 \div (16 - 17)) &= (-2 \times (+3)) \times (-4 \div (-1)) \\ &= -6 \times 4 = -24 \end{aligned}$$

حالا باید دید که ۲۴- چندبرابر ۳- است:

$$\frac{-24}{-3} = +8$$

گزینه ۳

۷۰

دلیل نادرستی: می‌تواند حاصل عددی منفی باشد، مثلاً:  $(-12) - (-10) = -2$

گزینه ۳

۷۱

در هر مرحله، مقدار عدد در ۲ ضرب می‌شود و علامت آن تغییر می‌کند، پس:

$$\text{عدد بعدی الگو} = -32$$

گزینه ۲

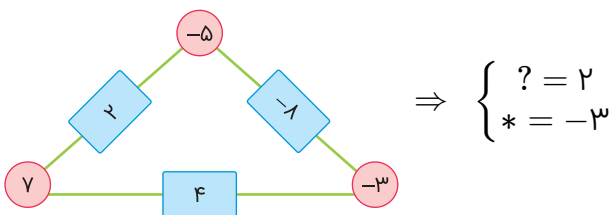
۷۲

$$\begin{cases} \text{تهران} = +8 \\ \text{اصفهان} = 8 + 3 = 11 \\ \text{تبریز} = 11 - 15 = -4 \end{cases} \Rightarrow \text{میانگین} = \frac{8 + 11 - 4}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

گزینه ۳

۷۳

اگر شکل را کامل کنیم خواهیم داشت:



گزینه ۲

۷۴

$$\frac{(-14 + 5) \times (-2 + 4)}{(17 - 19) \times (19 - 22)} = \frac{(-9) \times (2)}{(-2) \times (-3)} = \frac{-18}{6} = -3$$

گزینه ۱

۷۵

$$\text{دمای تبریز} = -17 \Rightarrow \begin{cases} \text{دمای تهران} = -17 + 6 = -11 \\ \text{دمای شیراز} = -17 + 9 = -8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{میانگین دماها} = \frac{(-11) + (-8) + (-17)}{3} = \frac{-36}{3} = -12$$

گزینه ۲

۷۶

عدد قبلی و بعدی -۱۷ به ترتیب -۱۸ و -۱۶ است.

$$\Rightarrow \text{میانگین} = \frac{-16 + (-18)}{2} = -17$$

در هر مرحله ۳ واحد کم می‌شود. در عدد دهم دنباله، ۹ بار عدد ۳ کم شده است.

$$\Rightarrow \text{عدد دهم} = -18 - 9(3) = -18 - 27 = -45$$

ممکن است تفریق دو عدد منفی، عددی مثبت شود.

$$\text{مثلاً: } (-5) - (-12) = +7$$

اگر اعداد را از چپ به راست، کوچک به بزرگ مرتب کنیم خواهیم داشت:

$$\underbrace{-29, -17, -12, -2, 0, 18, 24}_{\text{کوچکترین عدد}} \Rightarrow (-29) + (-17) + (-12) = -58$$

$$3 - [8 - (\underbrace{9 \div 3}_3)] = 3 - [8 - 3] = 3 - 5 = -2$$