

## کتاب کار ریاضی هفتم

### فصل اول و دوم (اعداد صحیح و راهبرد های حل مسئله)

**نکات مهم:** عددهای صحیح به سه دسته تقسیم می شوند.

- عددهای صحیح مثبت (...+۳+۲+۱) عددهای صحیح منفی (...-۳-۲-۱-۰) و صفر (۰)
- عدد صفر علامت ندارد
- عددهای صحیح مثبت همان عددهای طبیعی هستند
- از عددهای صحیح برای نشان دادن دمای هوا ، ارتفاع هواپیما از سطح زمین ، ارتفاع زیر دریایی ها از سطح دریا و... استفاده میشود .
- هر عدد صحیح مثبت از صفر بزرگتر و هر عدد صحیح منفی از صفر کوچکتر است .
- هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی بزرگتر است .
- در ریاضی قرینه را با علامت منفی (-) نمایش می دهند
- قرینه عدد صفر خود صفر است .
- قرینه هر عدد مثبت ، منفی است و قرینه هر عدد صحیح منفی ، مثبت است .
- قرینه ی قرینه ی هر عدد با خود آن عدد برابر است .
- می توانیم علامت های مثبت پشت اعداد را ننویسیم .
- حاصل جمع هر عدد صحیح با صفر خود عدد است .
- حاصل جمع هر عدد صحیح با قرینه اش ، صفر می شود .
- در جمع اعداد صحیح اگر دو عدد هم علامت بودند آنها را جمع می کنیم و اگر هم علامت نبودند آنها را از هم کم می کنیم و در هر دو حالت علامت عدد ی را که بدون علامت بزرگتر است قرار می دهیم .
- برای بدست آوردن حاصل تفریق دو عدد صحیح بهتر است ، تفریق را به جمع تبدیل کنیم (عدد اول را با قرینه عدد دوم جمع کنیم)
- در ضرب و تقسیم دو عدد صحیح، اگر دو عدد هم علامت باشند ، حاصل مثبت است و اگر هم علامت نباشند حاصل منفی است .

— در عباراتی که فقط ضرب و تقسیم تشکیل شده اند اگر تعداد علامت های منفی زوج باشد حاصل مثبت و اگر فرد باشد حاصل منفی است

— اگر مجموع دو عدد صحیح را داشته باشیم و مجموع دو عدد زوج باشد حاصل ضرب این دو عدد وقتی بیشترین مقدار است که آن دو عدد با هم برابر باشند .

— برای پیدا کردن دو عدد صحیح که مجموع و تفاضل آنها را داشته باشیم از رابطه های زیر استفاده می کنیم.

$$\text{تفاضل} + \text{مجموع} = \frac{\text{تفاضل} - \text{مجموع}}{۲} \quad \text{عدد بزرگ} = \frac{\text{تفاضل} - \text{مجموع}}{۲}$$
$$\text{تفاضل} - \text{مجموع} = \frac{\text{تفاضل} + \text{مجموع}}{۲} \quad \text{عدد کوچک} = \frac{\text{تفاضل} + \text{مجموع}}{۲}$$

— برای پیدا کردن مجموع اعداد صحیح منظم با فاصله های یکسان از فرمول های زیر استفاده می کنیم.

$$\text{تعداد} = \frac{\text{عدد کوچک} - \text{عدد بزرگ}}{\text{فاصله}} + ۱$$

$$\text{میانگین} \times \text{تعداد} = \text{مجموع} \quad \text{میانگین} = \frac{\text{عدد کوچک} + \text{عدد بزرگ}}{۲}$$

### مراحل حل مسئله

۱- فهمیدن مسئله ۲- انتخاب راهبرد مناسب ۳- حل مسئله ۴- بازگشت به عقب

فهمیدن مسئله زمانی انجام می گیرد که: داده های مسئله را مشخص کنیم ، خواسته های مسئله را مشخص کنیم ، مسئله را با زبان و بیان خود توضیح دهیم، مسئله را به صورت خلاصه بیان کنیم

### راهبرد های حل مسئله :

۱- رسم شکل ۲- الگوسازی ۳- الگو یابی ۴- حذف مالتهای نامطلوب ۵- مدس و آزمایش ۶- زیر مسئله ۷-

حل مسئله ساده تر ۸- روش های نمادین

۱- جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با × مشخص کنید.

الف- حاصل جمع هر دو عدد منفی همیشه مثبت است .

ب- قرینه هر عدد با خودش برابر است.

پ- حاصل تفریق دو عدد صحیح برابر است با مجموع عدد صحیح اول با قرینه ی عدد صحیح دوم

ت- اگر عددی را از صفر کم کنیم ، حاصل آن قرینه آن عدد خواهد شد.

چ- حاصل جمع هر دو عدد منفی همیشه منفی است.

ح- هر عدد صحیح از قرینه اش بزرگتر است.

د- قرینه ی قرینه ی هر عدد با خود عدد برابر است.

## ۲- جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.

الف- اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح صفر شود حتما یکی از آن دو عدد ..... است.

ب- بزرگترین عدد صحیح منفی عدد ..... است.

پ- بزرگترین عدد صحیح منفی سه رقمی ..... است.

ت- اگر عددی را بر قرینه اش تقسیم کنیم حاصل آن همواره ..... می شود.

چ- کوچکترین عدد مثبت سه رقمی عدد ..... است.

ح- حاصل ضرب دو عدد هم علامت ، عددی ..... است.

خ) حاصل جمع بزرگترین عدد صحیح منفی دو رقمی و کوچکترین عدد صحیح منفی دو رقمی، عدد ..... است.

## ۳- گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

۱-۳) نصف ثلث قرینه ی (۶۶-) برابر با :

الف) ۱۱-

ب) ۱۱

ج) ۲۲

د) ۳۳

۲-۳) حاصل عبارت  $(-4) \times 5 \div (-12 - 8)$  برابر است با

الف) ۱

ب) ۰

ج) -۱

د) -۲۰

۳-۳) حاصل عبارت  $(-5 - 3) - 9$  برابر است با

الف) ۱

ب) ۰

ج) -۱

د) -۲۰

۴-۳) مجموع هر عدد با قرینه ی قرینه ی آن عدد برابر است با

الف) نصف آن عدد

ب) صفر

ج) دو برابر آن عدد

د) خود عدد

۵-۳) اختلاف دمای دو شهر ۱۸ درجه و مجموع دمای آنها ۴- درجه است دمای شهر خنک تر چند درجه است

د) ۱۰ درج

ج) ۱۱- درجه

ب) ۹- درجه

الف) ۱۸- درجه

۶-۳) حاصل  $((-(-(-۵))))$  برابر است:

د) گزینه الف وج

ج) +۵

ب) -۵

الف) ۵

۷-۳) کدام یک از اعداد زیر بزرگتر است .

د) -۲۵۵۵

ج) -۱۰۱۰

ب) -۱۱۱

الف) -۱

۸-۳) هنگام تولد فرهاد ، پدرش ۳۳ ساله بود اکنون مجموع سن آنها ۶۱ سال است . فرهاد چند ساله است .

د) ۱۵

ج) ۱۲

ب) ۱۴

الف) ۱۰

۹-۳) تفاضل دو عدد طبیعی که حاصل ضرب آنها ۳۶ و حاصل جمع آنها بیشترین مقدار ممکن است ، کدام یک از موارد زیر است .

د) ۲۰

ج) ۳۷

ب) ۳۵

الف) ۳۶

۴- ( ) به کمک محور حاصل عبارت های مقابل را بدست آورید (تفریق را به جمع تبدیل کنید)

$$(-۷) + (+۵) =$$

$$(-۵) - (-۲) =$$

۵- حاصل را بدست آورید.

$$\text{الف) } -۱ + ۲ - ۳ + ۴ - \dots - ۴۹ + ۵۰ =$$

$$\text{ب) } ۵ - ۵(۳ - ۳(۲ - ۳)) =$$

$$\text{ج) } ۱ + ۳ + ۵ + ۷ + \dots + ۱۰۱ =$$

$$\text{د) } ۱ + ۲ + ۳ + ۴ + \dots + ۹۰ =$$

$$\text{ه) } (۲۸ \div (-۴)) \times (+۳) =$$

$$\text{ج) } (-۸) + (-۱۴) + (+۸) =$$

$$ح) (-6 - 4 + 20) \div 2 - 3 \times 2 - (5 - 3) =$$

۶- حاصل جمع و تفرق های زیر را به روش جدول ارزش مکانی بدست آورید .

$$الف) -46 + 32 - 88 =$$

$$ب) 58 - 85 =$$

$$ج) (-295) + 145 =$$

۷ - در دافل دایره ها عدد مناسب بنویسید.

$$(-8) + \bigcirc = -10$$

$$\bigcirc - (-9) = 19$$

$$-(-10) + (-5) = \bigcirc$$

۸- اعداد ۲- و ۱۵- و ۵+ و ۶۰- و ۱۰+ را برترتیب از کوچک به بزرگ و از چپ به راست بنویسید

۹- اختلاف دمای دوشهر ۱۸ درجه و مجموع دمای آنها ۲- درجه میباشد دمای دوشهر را بدست آورید.

۱۰-  $\frac{1}{4}$  از یک زمین کشاورزی را گندم کاشته ایم و  $\frac{2}{3}$  بقیه زمین را جو  $\frac{3}{4}$  مانده را ذرت کاشته ایم چه کسری از زمین کشت نشده است. (از راهبرد رسم شکل استفاده کنید)

۱۱-  $\frac{1}{4}$  از یک زمین کشاورزی را گندم ، و  $\frac{1}{3}$  زمین را جو کاشته ایم چه کسری از زمین کشت نشده است. (از راهبرد رسم شکل استفاده کنید)

۱۲-  $\frac{1}{4}$  از یک زمین کشاورزی را گندم ، و  $\frac{1}{3}$  مانده ی زمین را جو کاشته ایم چه کسری از زمین کشت نشده است. ( از راهبرد رسم شکل استفاده کنید)

۱۳- در یک روز پاییزی دمای هوای کرج ۴ درجه و دمای هوای زنجان ۲- درجه است .

الف) اختلاف دمای دوشهر را بدست آورید .

ب) میانگین دمای دوشهر را حساب کنید .

۱۴- حاصل جمع بزرگترین عدد صحیح منفی سه رقمی مضرب ۳ و کوچکترین عدد چهار رقمی مثبت را مساوی کنید .

۱۵- در یک روز زمستانی دمای هوای کرج ۱۰- درجه است و هوای اردبیل ۱۲ درجه از کرج سردتر است .

الف) دمای هوای چند درجه است؟

ب) میانگین دمای دوشهر را بدست آورید.

۱۶- می خواهیم دور استخر مستطیل شکلی را که طول آن ۱۸ و عرض آن ۹ متر است را به فاصله های  $\frac{1}{5}$  متری و ۲ متری از استخر طناب بکشیم ، در کل چند متر طناب باید تهیه کنیم؟

۱۷- دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۱۸ شود. (تمام حالت‌های ممکن را بنویسید) در کدام حالت مجموع دو عدد کمترین مقدار می شود.

۱۸- حاصل جمع بزرگترین عدد صحیح منفی دو رقمی و کوچکترین عدد صحیح منفی دو رقمی را مساوی کنید.

۱۹- سه عدد گویای عددی زیر بنویسید .

الف)  $۸،۶،۴،۲،.....،.....،.....$

ب)  $.....،.....،.....،.....،۲۱،۱۳،۸،۵،۳،۲،۱،.....،۱،۱$

۲۰- در یک باغ و میوه تعداد ۲۰ تا گربه و کبوتر وجود دارد، اگر مجموع پاهای آنها ۶۴ تا باشد ، تعداد گربه ها و کبوتر ها را بدست آورید.

۲۱- اگر علی با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند ، ۳ ساعت طول می کشد تا به اهواز برسد . اگر با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند سفرش چند دقیقه بیشتر طول می کشد؟

۲۲- مجموع اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰۰ را بدست آورید.

۲۳- مجموع سه عدد متوالی ۳۰ است . آن سه عدد را بدست آورید .

۲۴- مجموع سن سه کودک ۱۵ سال می باشد . سن بزرگترین کودک چند سال است ؟

۲۵) بیست دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد. اگر تعداد کل چرخهای آنها ۵۵ عدد باشد، چند دوچرخه و چند سه چرخه در پارکینگ وجود دارد ؟ ( از راهبرد مدس و آزمایش مل کنید. )

بررسی و آزمایش      تعداد سه چرخه      تعداد دو چرخه

--	--	--



۲۶- مریم نصف پول خود را به برادرش و  $\frac{2}{5}$  بقیه پول خود را خرج کرده است و ۴۲۰۰ تومان برایش باقیمانده است تمام پول او چقدر بوده است؟

۲۷- در هریک از الگوهای عددی زیر چه رابطه ای بین اعداد برقرار است . جمله ی صد ام آنها را بنویسید.

۱۱، ۱۵، ۱۹، ....

۳، ۸، ۱۳، ۱۸، ....

۲۸- دبیرستانی دارای ۲۴۰ دانش آموز است که ۷۲ نفر در مسابقات ورزشی شرکت کرده اند . چند درصد از آنها در مسابقه شرکت نکرده اند.

۲۹- دوزاویه مکمل یکدیگرند و یکی ۶ درجه بیشتر از دوبرابر اندازه دیگری است اندازه هریک چند درجه است؟

### سوالات ویژه

$$\frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \dots + \frac{1}{29 \times 30} =$$

(الف)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{1}{5}$  (ج)  $\frac{7}{30}$  (د)  $\frac{1}{30}$

۱- حاصل عبارت مقابل را بدست آورید .

(الف)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{1}{5}$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{4096} =$$

(الف)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{4095}{4096}$  (ج)  $\frac{30}{4096}$  (د)  $\frac{4096}{4095}$

۲- حاصل عبارت مقابل را بدست آورید .

(الف)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{4095}{4096}$

$$1 \frac{1}{10} \times 1 \frac{1}{11} \times 1 \frac{1}{12} \times \dots \times 1 \frac{1}{55} =$$

(الف)  $\frac{1}{5}$  (ب)  $\frac{11}{55}$  (ج)  $\frac{28}{5}$  (د)  $\frac{10}{56}$

۳- حاصل عبارت مقابل را بدست آورید .

(الف)  $\frac{1}{5}$  (ب)  $\frac{11}{55}$

۴- اگر از هر ضلع مربعی ۲۰ درصد کم کنیم چند درصد از مساحت آن مربع کم می شود؟

(الف) ۶۴ درصد (ب) ۲۰ درصد (ج) ۴۰ درصد (د) ۳۶ درصد