



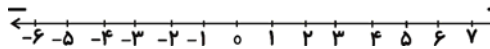
## یادآوری اعداد صحیح

**تعریف اعداد صحیح:** اعداد غیر اعشاری مثبت (اعداد طبیعی) و اعداد غیر اعشاری منفی (قرینه‌ی اعداد طبیعی) و عدد صفر، مجموعه‌ی اعداد صحیح را به وجود می‌آورند.

به عبارت دیگر:  $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$  (مجموعه‌ی اعداد صحیح)

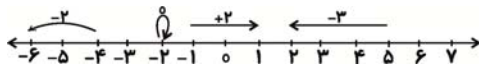
نکته: مجموعه‌ی اعداد صحیح هم از سمت مثبت‌ها و هم از سمت منفی‌ها نامحدود است و عدد صفر نیز عددی بدون علامت است.

نکته: مجموعه‌ی اعداد صحیح را می‌توان روی یک محور نمایش داد.



**به دست آوردن اندازه (طول) یک حرکت روی محور اعداد صحیح:**

از ابتدای حرکت تا انتهای حرکت را می‌شماریم اگر به سمت راست حرکت کرده بود دارای علامت مثبت و اگر حرکت به سمت چپ بود علامت آن منفی خواهد شد.



مثال:

### سؤال‌های دارای پاسخ تشریحی



<p>(غیرانتفاعی نیک نام - تهران - ۹۴) ۶ بار تکرار</p>	<p>۱- الف) اعداد صحیح بین ۳- و ۲ را بنویسید. ب) بزرگ‌ترین عدد صحیح زوج سه رقمی چه عددی است؟</p>
<p>(نمونه دولتی شهید نجیبی - اسفراين - ۹۴) ۱۱ بار تکرار</p>	<p>۲- قرینه‌ی عدد ۱۴ نسبت به نقطه‌ی (-۹) روی محور اعداد چند واحد با نقطه ۳۰- فاصله دارد؟</p>
<p>(غیرانتفاعی مهر - تهران - ۹۴) ۵ بار تکرار</p>	<p>۳- با رسم یک محور اعداد حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. <math>7 + (-4) =</math></p>
<p>(شاهد - آمل - ۹۴) ۱۳ بار تکرار</p>	<p>۴- دمای هوای تهران ۹ درجه بالای صفر و اردبیل ۶ درجه زیر صفر است. دمای هوای اردبیل چند درجه از تهران سردتر است؟</p>
<p>(دولتی نور - تهران - ۹۴) ۱۴ بار تکرار</p>	<p>۵- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. <math>129 = 71 + 128 + 23 \times 2</math> <math>26 + (-17) - 53 - 1 =</math></p>
<p>(نمونه دولتی فردوسی - تهران - ۹۴) ۸ بار تکرار</p>	<p>۶- در جاهای خالی علامت + یا - طوری قرار دهید تا حاصل کم‌ترین مقدار ممکن شود. <math>7 \square (+5) \square (-4) =</math></p>



**جمع اعداد صحیح:**

الف) اگر هر دو عدد هم علامت بودند:

بدون توجه به علامت این دو عدد، آن‌ها را با یکدیگر جمع می‌کنیم و در پایان جواب را به همراه علامت مشترک دو عدد می‌نویسیم. مثال:

$$(-4) + (-7) = -(4 + 7) = -11 \quad (+9) + (+3) = +(9 + 3) = +12$$

ب) اگر دو عدد غیر هم علامت بودند:

بدون توجه به علامت‌ها: عدد بزرگ‌تر را از عدد کوچک‌تر کم می‌کنیم و در پایان علامت عدد بزرگ‌تر را به‌عنوان علامت جواب می‌نویسیم. مثال:

$$(-5) + (+3) = -(5 - 3) = -2 \quad (+8) + (-5) = +(8 - 5) = +3$$

**تفریق اعداد صحیح:**

ابتدا به کمک قوانین، تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم و سپس از قانون جمع دو عدد صحیح کمک می‌گیریم.

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

مثال:



**سؤال‌های دارای پاسخ کوتاه**

۱- الف) عددهای صحیح بین ۴ و -۳ را بنویسید.  
ب) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی کدام است؟

(نمونه دولتی این سینا - ملایر)  
۴ بار تکرار

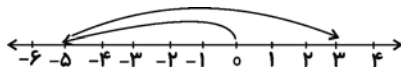


۲- قرینه‌ی عدد -۳ نسبت به نقطه‌ی ۲، چه عددی خواهد بود؟

(دولتی بنسالمهدی - نورقدس - ۹۴)  
۱۰ بار تکرار



۳- برای محور زیر یک عبارت جمع بنویسید.



(غیرانتفاعی مهر - تهران - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار



۴- دمای هوای اراک ۵ درجه بالای صفر است. چالدران ۱۴ درجه از اراک سردتر است. دمای هوای چالدران چند درجه است؟

(غیرانتفاعی مهر - تهران - ۹۴)  
۱۳ بار تکرار



۵- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

(غیرانتفاعی سادات بولوی - تهران - ۹۴)  
۱۲ بار تکرار

$$1) -200 + (-320) = \quad 2) [-(-17) + 14 - 13 + 9]$$

۶- در داخل مربع علامت +، - را طوری قرار دهید تا حاصل عبارت بزرگ‌ترین مقدار باشد.

(غیرانتفاعی بهار - آمل - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار

$$-5 \square (-6) \square (+3) \square (-9) \square 8 =$$



## ضرب و تقسیم اعداد صحیح:

برای ضرب کردن و یا تقسیم دو عدد صحیح، ابتدا تعیین علامت می‌کنیم و سپس با توجه به علامت بین آن‌ها این دو عدد را با یکدیگر ضرب و یا بر همدیگر تقسیم می‌کنیم.

$$\text{تعیین علامت: } \begin{cases} (+) \times (+) = + \\ (+) \times (-) = - \\ (-) \times (+) = - \\ (-) \times (-) = + \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (+3) \times (+5) = +15 \\ (+4) \times (-2) = -8 \\ (-7) \times (+8) = -56 \\ (-6) \times (-9) = +54 \end{cases}$$

$$\text{تعیین علامت: } \begin{cases} (+) \div (+) = + \\ (+) \div (-) = - \\ (-) \div (+) = - \\ (-) \div (-) = + \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (+10) \div (+5) = +2 \\ (+16) \div (-2) = -8 \\ (-35) \div (+7) = -5 \\ (-24) \div (-8) = +3 \end{cases}$$

مرجع

## سؤالات دارای پاسخ تشریحی

۷- حاصل عبارت  $2 - 2[-35 \div 7 + (-8)]$  برابر است با:

(۱) صفر (۲) ۲۶+ (۳) ۲۸- (۴) ۲۸+



(شاهد امام رضا - مینودشت - ۹۴)

۱۲ بار تکرار

۸- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

(غیرانتفاعی مهر - تهران - ۹۴)

۲۰ بار تکرار

$$\begin{aligned} 1) & (-3 - 7) - (-15 + 3) = \\ 2) & (-7) \times (-6) \times (+2) = \\ 3) & (-30 \div (-15)) \times (10 - 17) - 12 \div (-2) = \end{aligned}$$

۹- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

(نمونه فجر - مرند - ۹۴)

۱۰ بار تکرار

$$\begin{aligned} 1) & (-12 - 8) \div (-7 + 2) = \\ 2) & 13 - 5(4 - 3 \times 2) = \end{aligned}$$



۱۰- مقدار عبارت زیر را بدست آورید.

(شاهد - بیر - ۹۴)

۵ بار تکرار

$$(5 - 3) - 4[3^2 - 4(7 - 6)] =$$



۱۱- حاصل عبارت زیر چیست؟

(شاهد امام رضا - آذرشهر - ۹۴)

۶ بار تکرار

$$(-10 - 1)(-9 - 1)(-8 - 1) \dots (9 - 1)(10 - 1) =$$



ترتیب انجام محاسبات ریاضی:

۱) پرانتزها (از داخلی‌ترین پرانتز) / ۲) توان / ۳) ضرب و تقسیم (از چپ به راست) / ۴) جمع و تفریق

$$(-2)^3 - \underbrace{(-4+5)}_{+1} + \underbrace{8 \div 4 \times 5}_{2} + 3 =$$

مثال: حاصل را بدست آورید.

$$(-8) - (+1) + \underbrace{(2) \times 5}_{10} + 3 = (-8) - (+1) + 13 = +4$$



سؤال‌های دارای پاسخ کوتاه

۷- حاصل عبارت  $[-18 - 36 \div 9]$  کدام است؟

- ۱) -۶    ۲) ۶    ۳) -۲۲    ۴) ۱۴ -



(نمونه دولتی این سینا - ملایر)  
۴ بار تکرار

۸- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{aligned} 1) (3 - 10) \times [2 + (-8)] &= \\ 2) (-10.5) + (-20) + 25 &= \\ 3) (-20 \div 2) \times (-4 - 7) + (-11) &= \end{aligned}$$

(نمونه دولتی توحید - کرمان - ۹۴)  
۹ بار تکرار

۹- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{aligned} 1) -8 + 17 - 9 \times 2 &= \\ 2) -(-5) + 8 \times 4 \div (-2) &= \end{aligned}$$

(غیرانتظامی مهر - تهران - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار



۱۰- حاصل  $(-6 - 2^3) + 2 \times 5 + 10 \div 2$  کدام است؟

- ۱) ۳    ۲) ۱    ۳) ۲۳    ۴) -۲۳ -



(نمونه دولتی فردوسی - طبس - ۹۴)  
۹ بار تکرار

۱۱- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$(7-2)(6-2)(5-2) \dots (-6-2)(-7-2)$$

(دولتی پروین اعتصامی - آمل - ۹۴)  
۲ بار تکرار



## درس دوم «معرفی عددهای گویا»

تعریف عدد گویا:

هر عددی که ۳ شرط زیر را هم‌زمان داشته باشد عددی گویا است.

(۱) بتوانیم آن را به صورت کسری بنویسیم.

(۲) صورت و مخرج این کسر اعدادی صحیح باشند.

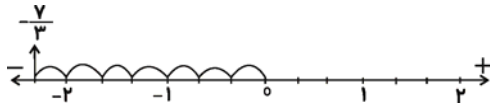
(۳) مخرج کسر صفر نباشد.

$$-\frac{4}{7}, +\frac{3}{2}, 1, 0, -5, 2/3, 3\frac{1}{5}, \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}}$$

مثال: اعداد مقابل همگی عدد گویا هستند. چرا؟

نکته: مجموعه‌ی اعداد گویا را در ریاضیات با Q نشان می‌دهند و به صورت زیر تعریف می‌کنند.  $Q = \{\frac{a}{b} | a, b \in Z, b \neq 0\}$ سؤال: چگونه یک عدد گویا مانند  $-\frac{7}{3}$  را روی محور نشان دهیم؟

پس از رسم محور اعداد، ابتدا به مخرج کسر نگاه می‌کنیم (در عدد  $(-\frac{7}{3})$  چون مخرج ۳ می‌باشد هر واحد را به ۳ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. با توجه به علامت کسر، از صفر به تعداد «عدد صورت» به چپ و یا راست می‌رویم. (در عدد  $-\frac{7}{3}$  باید ۷ قسمت به سمت چپ برویم.)



## سؤال‌های دارای پاسخ تشریحی

۱۲- جدول زیر را با علامت  و  کامل کنید.

گویا	طبیعی	عدد
		$(-\sqrt{25})^2$
		$2/3$

(نمونه دولتی خدابنده - ۹۴)  
۶ بار تکرار

۱۳- با کمک محور، اعداد زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

$$\frac{3}{4}, \frac{7}{8}, -\frac{2}{5}, -1\frac{1}{2}, -2, -\frac{1}{2}$$

(غیرانتفاعی نیک نام - تهران - ۹۴)  
۵ بار تکرار۱۴- بین دو عدد  $\frac{2}{3}$ ،  $\frac{1}{5}$  سه عدد کسری بنویسید.(دولتی فجر - دزفول - ۹۴)  
۹ بار تکرار

۱۵- کدام یک از اعداد زیر عددی گویا نیست؟

$$-\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} \quad (۴) \quad -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (۳) \quad 3/14 \quad (۲) \quad +3\frac{1}{8} \quad (۱)$$

(تالیفی)

۱۶- کسر زیر را تعیین علامت و سپس ساده کنید.

$$\frac{(-30) \times (-17) \times 24}{-51 \times 15} =$$

(آموزشگاه دولتی قاطمه (س) - روانسر - ۹۴)  
۳ بار تکرار



**نکته:** هر کسر بزرگ‌تر از واحد را می‌توان به عددی مخلوط تبدیل نمود و هر عدد مخلوط را نیز می‌توان به یک کسر تبدیل کرد.

**مثال:**  $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$ ,  $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ ,  $-\frac{3}{7} = -\frac{(4 \times 7) + 3}{7} = -\frac{31}{7}$

**نکته:** اگر صورت و مخرج یک عدد گویا را در عددی ثابت (مخالف صفر) ضرب و یا تقسیم کنیم، جواب بدست آمده با عدد گویای اولیه برابر خواهد شد. **مثال:**

$$-\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 4} -\frac{12}{20}, \quad +\frac{28}{12} \xrightarrow{\div 4} +\frac{7}{3}$$

**ساده کردن کسرها:** برای ساده کردن کسرها، ابتدا علامت نهایی کسر را با تعیین علامت کردن بدست می‌آوریم و سپس عامل‌های مشترک موجود در اعداد صورت و مخرج را مشخص کرده و از صورت و مخرج حذف می‌کنیم. مثال: ساده کنید:

$$1) \frac{(-25) \times (-21)}{(-20) \times (+14)}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{(-) \times (-) = (+)}{(-) \times (+) = (-)} \\ \frac{(5 \times 5) \times (3 \times 7)}{(4 \times 5) \times (2 \times 7)} = \frac{5 \times 3}{4 \times 2} = \frac{15}{8} \end{array} \right\} \rightarrow -\frac{15}{8}$$



(شیر انقاضی شمس تبریزی -  
آباد - ۹۴)  
۶ بار تکرار

عدد / نوع	$-(+8)$	$\frac{-(-5)^2}{5}$	$-\frac{5}{3}$
طبیعی	<input checked="" type="checkbox"/>		
صحیح	<input checked="" type="checkbox"/>		
گویا	<input checked="" type="checkbox"/>		

(شاهد شهید محسنی - تبریز -  
۹۴)  
۹ بار تکرار

$$\frac{1}{4}, \frac{14}{5}, \frac{7}{2}, 1\frac{1}{5}$$

۱۳- عددهای زیر را روی محور نشان دهید.

(شاهد امام جواد - بیجان - ۹۴)  
۶ بار تکرار

۱۴- بین دو کسر  $\frac{4}{5}$  و  $\frac{3}{7}$  دو کسر دیگر بنویسید.



(علوم پزشکی شیراز - شیراز -  
۹۴)  
۳ بار تکرار

۱۵- کدام عدد گویا نیست؟

$$\sqrt{100} \quad (4) \quad \sqrt{80} \quad (3) \quad \frac{3}{14} \quad (2) \quad \sqrt{49}$$

(نمونه دولتی ابونصر - ملایر -  
۹۴)  
۶ بار تکرار

$$\frac{(-17) \times (-81)}{(27) \times (-51)} =$$

۱۶- کسر مقابل را ابتدا تعیین علامت و سپس ساده کنید.

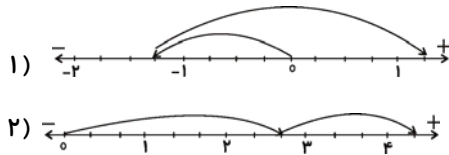


### جمع و تفریق عددهای گویا: جمع دو عدد گویا روی محور:

اگر روی محور اعداد گویا دو حرکت پشت سرهم انجام شده باشد به طوری که حرکت اول از صفر شروع شده باشد، از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم.

عدد گویای انتهای حرکت دوم = عدد گویای حرکت دوم + عدد گویای حرکت اول (آغاز از صفر)

مثال: سؤال: برای حرکت‌های روی هر محور، یک جمع بنویسید.



جواب:

$$1) (-\frac{5}{4}) + (+\frac{1}{4}) = (+\frac{5}{4}) \quad 2) (+\frac{1}{3}) + (+\frac{5}{3}) = (+\frac{13}{3})$$

### سوال‌های دارای پاسخ تشریحی

مرجع

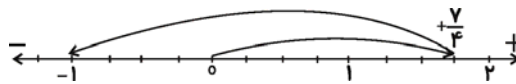
۱۷- تفریق زیر را به جمع تبدیل کنید سپس حاصل را به کمک محور به دست آورید.

$$-\frac{5}{3} - (-2\frac{2}{3}) =$$

(نمونه دولتی خواتین خوارزمی -  
فریدون کنگر - ۹۴)  
۳ بار تکرار



۱۸- برای محور زیر یک جمع بنویسید.



(غیرانتفاعی عتبات - تهران -  
۹۴)  
۶ بار تکرار



۱۹- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$1) -\frac{4}{15} + \frac{4}{5} =$$

$$2) (-\frac{1}{3} + \frac{5}{12}) =$$

(غیرانتفاعی مهر - تهران - ۹۴)  
۵ بار تکرار

۲۰- قرینه حاصل عبارت  $2\frac{1}{3} - 3\frac{1}{2}$  کدام است؟

$$1) -\frac{7}{6} \quad 2) \frac{7}{6} \quad 3) \frac{6}{7} \quad 4) -\frac{6}{7}$$

(نمونه دولتی دکتر حسابی -  
تهران - ۹۴)  
۱۰ بار تکرار

۲۱- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$[(-\frac{7}{15}) - (-\frac{5}{6})] + (-\frac{22}{6}) =$$

(نمونه دولتی آندیشه -  
اسفراين - ۹۴)  
۸ بار تکرار



**جمع و تفریق عددهای گویا (بدون محور):**

برای جمع و تفریق دو عدد گویا، ابتدا مخرج مشترک می‌گیریم که این مخرج مشترک همان (ک.م.م) بین مخرج‌هاست، سپس صورت جدید آن‌ها را با هم جمع و یا تفریق می‌کنیم.

**نکته:** برای انجام سریع‌تر محاسبات موارد زیر را در نظر داشته باشیم:

الف) اگر کسری چند علامت داشت، آن را تعیین علامت می‌کنیم تا فقط یک علامت داشته باشد.

ب) علامت هر کسر را در صورت کسر می‌نویسیم و مخرج کسر را همیشه عددی مثبت در نظر می‌گیریم.

**تذکره (۱):** اگر مخرج‌ها مشترک بودند (ک.م.م) آن‌ها برابر با خودشان است.

**تذکره (۲):** اگر یکی از مخرج‌ها ضریبی از دیگری بود، (ک.م.م) آن‌ها برابر با مخرج بزرگ‌تر است.

**تذکره (۳):** اگر (ب.م.م) مخرج‌ها برابر با ۱ باشد (ک.م.م) آن‌ها برابر با حاصل ضربشان است.

**سوال‌های دارای پاسخ کوتاه**

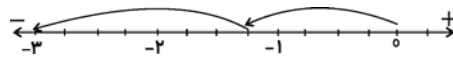
مرجع

۱۷- با کمک محور حاصل  $(-3\frac{1}{3}) + (2\frac{2}{3})$  را بدست آورید.

(نمونه دولتی آزادگان -  
بهبان - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار



۱۸- جمع متناظر با محور مقابل را بنویسید.



(امام حسن عسکری - تهران -  
۹۴)  
۱۲ بار تکرار



۱۹- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$1) (+2\frac{1}{2}) + (-3) =$$

$$2) (-\frac{5}{12}) - (-\frac{3}{10}) =$$

(غیر انتظامی سنجش - تبریز -  
۹۴)  
۱۰ بار تکرار



۲۰- قرینه‌ی حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$1\frac{2}{5} + (-\frac{3}{2}) =$$

(غیر انتظامی مهر - تهران - ۹۴)  
۱۳ بار تکرار



۲۱- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$[(\frac{1}{5}) - (-\frac{3}{10}) + \frac{1}{6}] =$$

(نمونه دولتی عاشوری - تهران -  
۹۴)  
۵ بار تکرار





## ضرب و تقسیم عددهای گویا

الف) ضرب اعداد گویا: پس از تعیین علامت از رابطه‌ی  $\frac{\text{صورت} \times \text{صورت}}{\text{مخرج} \times \text{مخرج}}$  استفاده می‌کنیم.

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{7}{4}\right) =$$

مثال: ضرب زیر را انجام دهید:

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{7}{4}\right) = + \left(\frac{3 \times 7}{5 \times 4}\right) = + \frac{21}{20}$$

نکته: اگر اعدادی از صورت با اعدادی از مخرج قابل ساده شدن بودند، آن‌ها را ساده می‌کنیم. مثال:

$$\left(+\frac{8}{15}\right) \times \left(-\frac{9}{10}\right) = - \left(\frac{8 \times 9}{15 \times 10}\right) = -\frac{12}{25}$$

ب) تقسیم اعداد گویا: برای تقسیم اعداد گویا «کسر اول را در معکوس کسر دوم ضرب می‌کنیم».

یادآوری معکوس یک کسر: اگر در یک کسر، جای اعداد صورت و مخرج را جابه‌جا کنیم معکوس آن کسر بدست می‌آید.



## سوال‌های دارای پاسخ تشریحی

۲۲- قرینه معکوس عدد  $3/7$  - کدام است؟

$$\frac{3}{7} \quad (1) \quad +\frac{37}{10} \quad (2) \quad -\frac{10}{37} \quad (3) \quad +\frac{10}{37} \quad (4) \quad -\frac{3}{7}$$

۲۳- معکوس کسر  $[-(-\frac{2}{3})]$  کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (1) \quad -\frac{2}{3} \quad (2) \quad -\frac{3}{2} \quad (3) \quad \frac{3}{2} \quad (4) \quad \frac{2}{3}$$

۲۴- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$1) \left(\frac{3}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} =$$

$$2) -1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} \times -\frac{8}{5} =$$

$$3) \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{5}{6} =$$

$$4) - \left(-\frac{-5}{-13}\right) =$$

۲۵- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\left[\left(-\frac{7}{12}\right) - \left(-\frac{6}{9}\right)\right] \div \left[\left(-1\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right)\right] =$$



۲۶- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$-1\frac{1}{4} \div -\frac{5}{2} =$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{2}{6} =$$

(دولتی فاطمه زهرا)س-  
زبدون-۹۴)  
۲ بار تکرار

(غیرانتفاعی دکتر حسابی-  
تیران-۹۴)  
۹ بار تکرار

(غیرانتفاعی مهر- تیران-۹۴)  
۵ بار تکرار

(ناهد- آمل-۹۴)  
۲۰ بار تکرار

(غیرانتفاعی باس- لاهیجان-  
۹۴)  
۸ بار تکرار



**نکته:** صفر تنها عددی است که معکوس ندارد.

**نکته:** معکوس اعداد ۱ و -۱ با خودشان برابر است.

**مثال:**

توجه:  $(-\frac{1}{3} = -\frac{3}{3})$   $\frac{3}{3}$  معکوس  $\frac{3}{3}$   $\frac{5}{3}$  معکوس  $\frac{3}{5}$

**روش دور در دور - نزدیک در نزدیک»**

برای انجام تقسیم دو کسر می‌توانیم دو کسر را بر روی هم نوشته (کسر اول بر روی کسر دوم) و سپس اعداد دور را در یکدیگر ضرب می‌کنیم و در صورت کسر می‌نویسیم و حاصل ضرب اعداد نزدیک را در مخرج کسر می‌نویسیم.

**مثال:**

$$(+\frac{3}{5}) \div (-\frac{4}{7}) =$$

$$+\frac{3}{5} \div -\frac{4}{7} = -\frac{3 \times 7}{5 \times 4} = -\frac{21}{20}$$

جواب:



سوالاتی دارای پاسخ کوتاه

۲۲- قرینه معکوس عدد  $(\frac{1}{2})$  برابر کدام است؟

(۱)  $-\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{12}{10}$  (۳)  $+\frac{5}{6}$  (۴)  $-\frac{6}{5}$



(غیرانتقایی عشرت - تهران - ۹۴)  
۶ بار تکرار

۲۳- قرینه و معکوس کسر زیر را بنویسید.

$$2\frac{1}{5} =$$



(دوئلی اندیشه - اردبیل - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار

۲۴- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

۱)  $(\frac{3}{5} - (+\frac{2}{5})) \times \frac{5}{12} =$   
۲)  $(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}) \div -\frac{7}{24} =$



(دوئلی فجر - دزفول - ۹۴)  
۴ بار تکرار

۲۵- حاصل عبارت مقابل، را به دست آورید.

$$(\frac{1}{4} - \frac{3}{2}) \div (\frac{2}{9} \times \frac{6}{5}) =$$



(نمونه دوئلی شهید یعقوبزاده - ساوه - ۹۴)  
۱۳ بار تکرار

۲۶- حاصل  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{4}$  (۲) ۳ (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴) -۴

(غیرانتقایی سادات بولوی - تهران - ۹۴)  
۱۲ بار تکرار



نمونه سؤال امتحانی پایان فصل اول



۱- تفریق متناظر با بردار مقابل را به دست آورید.

۲- تفریق متناظر با بردار  $+\frac{7}{4}$  ابتدا در  $-\frac{3}{4}$ ، را به دست آورید.



۳- جمع متناظر با بردار مقابل، کدام است؟

۴- حاصل عبارت  $(-64) \div (-48)$ ، به ساده‌ترین صورت را به دست آورید.

۵- حاصل عبارت  $\frac{(-6-6) \div [-\frac{7}{3} + 2]}{(-\frac{2}{7} - \frac{3}{5}) \times (1\frac{12}{23})}$ ، به ساده‌ترین صورت ممکن به دست آورید.

۶- معکوس قرینه‌ی عدد  $(-3\frac{2}{5})$  را با چه عددی جمع نماییم تا حاصل جمع آن‌ها برابر با صفر گردد؟

۷- حاصل عبارت  $(-4\frac{12}{15}) \div (-7\frac{1}{5})$ ، را به دست آورید.

۸- حاصل عبارت  $(-3-10+13) \times [ -(-6) + (-9) ]$ ، را به دست آورید.

۹- دمای هوای شهر خوزستان ۲۰ درجه بالای صفر، دمای هوای آذربایجان ۲۵ درجه سردتر از دمای هوای خوزستان و دمای هوای اصفهان ۴ درجه گرم‌تر از دمای هوای خوزستان است. میانگین دمای هوای این سه شهر چند درجه است؟

۱۰- حاصل کسر  $\frac{[(-11) \times (25)] \times (-4)}{(20) \times (-33)}$ ، را به دست آورید.

پاسخ‌نامه‌ی کوتاه



۱-  $3$   
۲-  $-\frac{3}{4}$   
۳-  $2\frac{1}{3}$   
۴-  $\frac{15}{4}$   
۵-  $-\frac{828}{31}$   
۶-  $-\frac{5}{17}$   
۷-  $\frac{3}{2}$   
۸- صفر  
۹-  $13$  درجه  
۱۰-  $-\frac{5}{3}$

۱-  $(-2) - (-5) = 3$   
۲-  $1 - \frac{7}{4} = -\frac{3}{4}$   
۳-  $-1\frac{2}{3} + 4 = 2\frac{1}{3}$   
۴-  $\frac{15}{4}$   
۵-  $\frac{-828}{31}$



## با درخت دانش، گام به گام پیشرفت خود را ارزیابی کنید.

**گام اول:** میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.  
 آبی: خیلی خوب  
 سبز: متوسط  
 قرمز: به این قسمت مسلط نیستیم.  
**گام‌های بعدی:** اگر گام اولتان قرمز بود، در نوبت‌های بعدی مطالعه و تمرین، پیشرفت خواهید کرد. سپس خانه‌های سبز یا آبی را رنگ کنید.

آبی  سبز  قرمز

آ عدد اول

آبی  سبز  قرمز

ب) تشخیص عددهای اول و مرکب

آبی  سبز  قرمز

پ) تعیین عددهای اول به کمک روش غربال

آبی  سبز  قرمز

ت) دنبال کردن یک الگو و دستورالعمل برای تعیین اعداد اول

### عددهای اول

تعداد سؤالات فصل

۴۶

### نمره‌ی این فصل در امتحان

مقطع امتحان	نیم‌سال اول	امتحان پایان سال
نمره از ۲۰	نمره ۲/۵	نمره ۱

فصل عددهای اول به‌طور میانگین ۱/۷۵ نمره از امتحان پایان سال را به خود اختصاص می‌دهد.  
 در این فصل ۲۳ سؤال با پاسخ تشریحی و ۲۳ سؤال با پاسخ کوتاه از این مبحث آورده‌ایم. یعنی به ازای هر نمره ۴۶ سؤال را کار خواهید کرد.



## حساب عددهای طبیعی

**اعداد طبیعی:** به مجموعه‌ی اعداد صحیح مثبت اعداد طبیعی می‌گوییم و مجموعه‌ی آن‌را با حرف  $N$  نشان می‌دهیم.

**مضرب‌های یک عدد:** اگر عددی را در مجموعه‌ی اعداد طبیعی ضرب کنیم، مضرب‌های طبیعی آن عدد بدست می‌آید.

**مقسوم‌علیه (شمارنده‌های یک عدد):** به مجموعه اعداد طبیعی که عددی مانند  $a$  بر آن‌ها بخش‌پذیر است، شمارنده‌های عدد

$a$  می‌گویند. مانند:  $\{1, 2, 3, 6\}$  = شمارنده‌های عدد ۶

**تعریف (ب.م.م) دو عدد:** بزرگ‌ترین شمارنده‌ی مشترک بین دو عدد را (ب.م.م) آن دو عدد می‌گوییم.

**تعریف عدد اول:** عدد طبیعی و بزرگ‌تر از یک که هیچ شمارنده‌ای به‌جز یک و خودش نداشته باشد (فقط ۲ تا شمارنده داشته باشد) را عدد اول می‌گوییم.



### سوال‌های دارای پاسخ تشریحی

<p>مرجع</p> <p>(دولتی علوم بزرگی نیواز - ۹۴)</p> <p>۷ بار تکرار</p>	<p>۵۱، ۷۱، ۱۰۹، ۱۱۹، ۱۴۳</p>	<p>۱- دور اعداد اول خط بکشید.</p> 
<p>(آموزشگاه فاطمه - روانسر - ۹۴)</p> <p>۱۹ بار تکرار</p>	<p>۱۵، ۸۳، ۳۳، ۴۷، ۹۷، ۶۹</p>	<p>۲- زیر اعداد مرکب خط بکشید.</p> 
<p>(غیر انتفاعی فلانی - تهران - ۹۴)</p> <p>۱۴ بار تکرار</p>		<p>۳- سه عدد بنویسید که غیر از ۳ و ۷ شمارنده اول دیگری نداشته باشد.</p> 
<p>(غیر انتفاعی سنجش - تبریز - ۹۴)</p> <p>۶ بار تکرار</p>		<p>۴- یک مربی کاراته ۸ نفر از شاگردانش را به چند حالت می‌تواند با آرایش مستطیلی قرار دهد؟ آن‌ها را نمایش دهید.</p> 
<p>(دولتی دکتر معین - کلاچای - ۹۴)</p> <p>۱۶ بار تکرار</p>		<p>۵- در کدام گزینه، دو عدد نسبت به هم اول‌اند؟  <math>(1, 15)</math>   <math>(2, 10)</math>   <math>(3, 17)</math>   <math>(4, 20)</math></p>
<p>(غیر انتفاعی مهر - تهران - ۹۴)</p> <p>۸ بار تکرار</p>	<p><math>1)(216, 108) =</math>      <math>2)(121, 55) =</math></p>	<p>۶- ب.م.م عددهای زیر را محاسبه کنید.</p>



**تعریف عدد مرکب:** اعداد طبیعی و بزرگ‌تر از یک را که «می‌توانیم» به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگ‌تر از یک بنویسیم «عددی مرکب» می‌گوییم. مانند عدد ۱۵ که می‌توانیم آن را به صورت  $۱۵ = ۳ \times ۵$  بنویسیم.

**نکته:** می‌توانیم بگوییم «عددی مرکب است که بیش از دو تا شمارنده دارد». مانند:  $\{۱, ۲, ۳, ۶, ۹, ۱۸\}$  = شمارنده‌های طبیعی عدد

نتیجه: اعداد طبیعی را می‌توانیم به ۳ دسته‌ی مجزا از هم تقسیم کنیم:

(۱) اعداد اول که فقط ۲ تا شمارنده دارند. مانند عدد ۳

(۲) اعداد مرکب که بیش از ۲ تا شمارنده دارند. مانند عدد ۱۰

(۳) عدد ۱ که نه اول است و نه مرکب.

### تعریف دو عدد نسبت به هم اول:

اگر (ب.م.م) دو عدد  $a$  و  $b$  برابر با یک باشد، می‌گوییم دو عدد  $a$  و  $b$  نسبت به هم اول هستند و می‌نویسیم:  $(a, b) = ۱$

برای مثال دو عدد ۱۴ و ۲۵ نسبت به هم اول هستند زیرا بزرگ‌ترین شمارنده‌ی مشترک بین آن‌ها عدد ۱ است.

### سوال‌های داری پاسخ کوتاه

۱- زیر اعداد اول خط بکشید.



<p>(نمونه دولتی پیشکامان - بهمن ۹۴) ۱۹ بار تکرار</p>	۱۱۱, ۱۲۱, ۱۳۱, ۱۴۱, ۱۵۱	
<p>(دولتی بنشاهدی - شرفدس - ۹۴) ۱۹ بار تکرار</p>	۲۱, ۹۱, ۵۹, ۱۷, ۱۲۱	
<p>(شاهد زینب گبری - بروجن - ۹۴) ۹ بار تکرار</p>		
<p>(شاهد زینب گبری - بروجن - ۹۴) ۹ بار تکرار</p>		
<p>(غیرانتفاعی سادات مولوی - تهران - ۹۴) ۱۳ بار تکرار</p>	۳۹ و ۱۳ (۴)    ۱۲۱ و ۸۴ (۳)    ۹۱ و ۷۷ (۲)    ۱۴ و ۳۵ (۱)	
<p>(غیرانتفاعی سادات موسوی - تهران - ۹۴) ۳ بار تکرار</p>	$۱)(۳۱, ۳۲) =$ $۲)(۴, ۴) =$	۶- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.



سوال‌های دارای پاسخ تشریحی

<p>(غیرانتفاعی بهارستان - زنجان - ۹۴) ۱۱ بار تکرار</p>	<p>۷- ب.م.م دو عدد ۳۶ و ۲۴ را از طریق تجزیه به شمارنده‌های اول بدست آورید.</p> 
<p>(شهید باهنر - شهر یابک - ۹۴) ۱۲ بار تکرار</p>	<p>۸- برای اینکه بفهمیم ۱۹۳ مرکب است یا اول حداکثر چند تقسیم باید انجام دهیم؟ ۷ (۴)    ۶ (۳)    ۵ (۲)    ۴ (۱)</p> 
<p>(نمونه دولتی آزادگان - بهمان - ۹۴) ۱۳ بار تکرار</p>	<p>۹- مجموع مربعات دو عدد اول ۱۷۳ شده است آن دو عدد را پیدا کنید.</p> 
<p>(غیرانتفاعی امام باقر - اصفهان - ۹۴) ۹ بار تکرار</p>	<p>۱۰- چهار برابر حاصل جمع دو عدد اول ۱۰۰ می‌باشد آن دو عدد کدامند؟</p> 
<p>(غیرانتفاعی سادات موسوی - تهران - ۹۴) ۱۳ بار تکرار</p>	<p>۱۱- در بین اعداد زیر دو عدد اول وجود دارد آن‌ها را مشخص کنید. <math>\sqrt{۸۱,۲۴}, ۷۳, ۶۹, ۱۳۱</math></p>
<p>(شاهد امام جواد - بهمان - ۹۴) ۱۲ بار تکرار</p>	<p>۱۲- در کدام گزینه دو عدد داده شده نسبت به هم اول هستند؟ (۱) (۲۴, ۱۸) (۲) (۱۵, ۲۵) (۳) (۹, ۲۰) (۴) (۷, ۲۱)</p>
<p>(تالیفی)</p>	<p>۱۳- کدام گزینه صحیح نیست؟ (۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده‌ی اول دارد. (۲) تمام مضرب‌های هر عدد مرکب، مرکب‌اند. (۳) اعداد مرکب هم می‌توانند نسبت به هم اول باشند. (۴) هر عدد اول مضرب اول هم دارد.</p> 
<p>(نمونه دولتی فرزانه - بهمان - ۹۴) ۹ بار تکرار</p>	<p>۱۴- عدد ۱۳۶۰ را تجزیه کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید: (۱) این عدد چند شمارنده اول دارد؟ (۲) این عدد چند شمارنده دارد؟</p> 
<p>(دولتی شهید باهنر - شهر یابک - ۹۴) ۱۰ بار تکرار</p>	<p>۱۵- سه برابر حاصل جمع دو عدد اول ۷۵ است اختلاف آن دو عدد اول چند است.</p>
	



سوال‌های دارای پاسخ کوتاه

۷- با تجزیه عددها به شمارنده‌های اول ب.م.م دو عدد ۱۸ و ۳۴ را پیدا کنید.

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۲

(غیرانقضایی نور - ساوه - ۹۴)  
۱۰ تکرار



۸- مجموع ۲ عدد اول ۷۳ است آن دو عدد را بیابید سپس اختلاف عدد بزرگ‌تر را با مجذور عدد کوچک‌تر حساب کنید.

(دولتی نایستگان - تهران - ۹۴)  
۱۲ بار تکرار



۹- پنج برابر تفاضل دو عدد اول ۲۰۵ است. آن دو عدد را پیدا کنید.

(دولتی علوم پزشکی - شیراز - ۹۴)  
۱۰ بار تکرار



۱۰- در بین اعداد مقابل اعداد اول را مشخص کنید.

۷۷, ۲, ۱۱۱, ۹۷, ۲۷, ۳۱, ۵۹

(شاهد زینب کبری - بروجن - ۹۴)  
۹ بار تکرار



۱۱- کدام دو عدد نسبت به هم اول هستند؟

(۱) (۱۸, ۱۲) (۲) (۱۰, ۲۱) (۳) (۱۵, ۳) (۴) (۷, ۷)

(تألیفی)

۱۲- هر یک از جمله‌های سمت راست را به یک عدد مناسب در سمت چپ وصل کنید.

(الف)	(ب)
عدد مرکبی که شمارنده‌های اول آن ۳ و ۵ باشد	۱۱
عددی که نه اول است نه مرکب	۱
اختلاف کوچک‌ترین عدد اول دو رقمی و	۴
بزرگ‌ترین عدد اول یک رقمی	۴۵
	۱۰
	۷

(غیر انقضایی سنجنش - تبریز - ۹۴)  
۱۱ بار تکرار

۱۳- عدد ۵۴ چند شمارنده اول دارد؟

(دولتی بنت‌الهدی - شهر قدس - ۹۴)  
۴ بار تکرار

۱۴- مجموع دو عدد اول ۷۵ می‌باشد، تفاضل آن دو عدد اول چقدر است؟

(غیرانقضایی نور - ساوه - ۹۴)  
۱۲ بار تکرار

۱۵- چند جفت عدد اول می‌توان یافت که مجموع آن‌ها ۵۰ شود؟

(غیرانقضایی نور - ساوه - ۹۴)  
۷ بار تکرار





## تعیین عددهای اول

شخصی به نام «اراستین» روشی برای تعیین عددهای اول در بین اعداد طبیعی پیدا کرد که به «الگوریتم غربال» معروف گردید.

در این روش، برای مثال برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰ کارهای زیر را به ترتیب و پشت سرهم انجام می‌دهیم.

- ۱) عدد ۱ را خط می‌زنیم (نه اول است و نه مرکب)
- ۲) عدد ۲ را نگه داشته و تمامی مضرب‌های موجود ۲ (از ۴ تا ۱۰۰) را خط می‌زنیم.
- ۳) عدد اول بعدی یعنی ۳ را نگه می‌داریم ولی مضرب‌های بعدی ۳ که خط نخورده‌اند (از ۹ تا ۹۹) را خط می‌زنیم.
- ۴) عدد اول بعدی (یعنی ۵) را نگه می‌داریم و مضرب‌های خط نخورده‌ی ۵ (از ۲۵ تا ۹۵) را خط می‌زنیم.
- ۵) عدد اول بعدی (یعنی ۷) را نگه‌داشته و مضرب‌های خط نخورده‌ی ۷ در مراحل قبلی الگوریتم (از ۴۹ تا ۹۱) را خط می‌زنیم.
- ۶) عدد اول بعدی عدد ۱۱ است و مضرب‌های خط نخورده‌ی آن از ۱۲۱ شروع می‌شوند که با نبودن عدد ۱۲۱ در بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ به این نتیجه می‌رسیم که کار خط زدن‌ها به پایان رسیده است و اعداد خط نخورده همگی اول هستند.

### سوال‌های دارای پاسخ تشریحی

۱۶- به روش غربال اعداد اول بین ۵۷ و ۸۵ را بدست آورید.



مرجع

(غیرانتفاعی نسی تبریزی -  
آباد-۹۲)  
۷ بار تکرار



۱۷- اگر عددهای از ۱ تا ۶۰ را غربال کنیم:

- ۱) اولین عددی که خط می‌خورد کدام است؟
- ۲) آخرین عددی که مضرب‌های آن خط می‌خورد کدام است؟
- ۳) اولین مضرب ۳ که برای اولین بار خط می‌خورد کدام است؟
- ۴) آخرین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

(شاهد شهید معینی - تهران -  
۹۴)  
۹ بار تکرار

۱۸- اعداد ۱ تا ۲۰۰ را نوشته و غربال کرده‌ایم با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- الف) اولین عددی که خط می‌خورد چند است؟
- ب) اولین مضرب ۱۱ که برای اولین بار خط می‌خورد چه عددی است؟
- ج) عدد ۶۲ با مضرب‌های چه عددی خط می‌خورد؟

(شاهد امام جواد - بهمان -  
۹۴)  
۹ بار تکرار



۱۹- ترتیب خط خوردن اعداد زیر را در روش غربال مشخص کنید. (از چپ به راست)

۷۷, ۶۵, ۹۴, ۹۹, ۵۱, ۴۹

(راهنمایی نمونه فجر - مرند -  
۹۴)  
۱۱ بار تکرار



**نکته:** در روش الگوریتم غربال، مضرب‌های خط نخورده‌ی عدد اول  $a$  از  $a^2$  شروع می‌شوند. برای مثال: مضرب‌های خط نخورده‌ی عدد ۵ از  $5^2=25$  شروع می‌شوند زیرا اعداد ۱۰ و ۱۵ توسط عددهای اول کوچک از ۵ (یعنی ۳ و ۲) خط خورده‌اند.

**نکته:** در روش الگوریتم غربال می‌توانیم از بزرگ‌ترین عدد موجود جذر بگیریم تا عددی مانند  $A$  ظاهر شود و کار خط زدن‌ها را تا اعداد اول کوچک‌تر و یا مساوی با  $A$  ادامه می‌دهیم.

**مثال:** برای تعیین اعداد اول ۹۰ تا ۱۵۰ عمل خط زدن‌ها را تا کدام عدد باید ادامه دهیم؟

جواب: ابتدا جذر تقریبی ۱۵۰ را حساب می‌کنیم:

$$\sqrt{150} \approx 12$$

بنابراین مضرب‌های اعداد اول کوچک‌تر از ۱۲ به‌جز خود این اعداد باید خط بخورند و کار خط زدن‌ها تا عدد اول ۱۱ ادامه می‌یابد.

{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱} = اعداد اول کوچک‌تر از ۱۲

### تعیین اول و یا مرکب بودن یک عدد به روش بخش‌پذیری:

در این روش: ابتدا جذر آن عدد را حساب کرده و آن عدد را بر اعداد اول کوچک‌تر و یا مساوی با مقدار جواب تقسیم می‌کنیم (بخش‌پذیری را بررسی می‌کنیم). اگر بر هیچ‌کدام بخش‌پذیر نبود عددی اول در غیر این صورت عددی مرکب است.



#### سوال‌های دارای پاسخ کوتاه

۱۶- عددهای اول بین ۱۶۰ و ۱۸۰ را به روش غربال مشخص کنید.

(نمونه دولتی خدابنده -  
زنگان - ۹۴)  
۶ بار تکرار



۱۷- اگر الگوریتم غربال را برای اعداد کوچک‌تر از ۱۰۰ انجام دهیم.

الف) مضرب‌های چند عدد را باید خط بزیم؟

ب) کدام عدد زودتر از همه خط می‌خورد؟

ج) اولین مضرب ۷ که با مضرب‌های دیگر اعداد خط نخورده کدام است؟

د) ۹۶ زودتر خط می‌خورد یا ۲۵؟

(شیراز - مجتمع آموزشی  
غیردولتی دانشگاه شیراز - ۹۴)  
۹ بار تکرار

۱۸- در غربال عددهای ۱ تا ۵۰،

الف) اولین عددی که خط می‌خورد چند است؟

ب) آخرین عددی که خط می‌خورد چند است؟

ج) آخرین مضرب ۳ که خط می‌خورد چند است؟

(ناهد پسرانه - تهران - ۹۴)  
۱۰ بار تکرار



۱۹- عددهای اول بین ۴۰ تا ۵۰ را بنویسید. ابتدا مضرب کدام عدد خط می‌خورد؟ آخرین عددی

که خط می‌خورد چند است؟

(غیرانتفاعی امام باقر - اصفهان  
- ۹۴)  
۶ بار تکرار





سوال‌های دارای پاسخ تشریحی



(نمونه دولتی خدابنده - ۹۴)  
۶ بار تکرار

۲۰- در غربال اعداد ۱ تا ۱۲۰ آخرین عددی که خط می‌خورد مضرب کدام یک از اعداد اول زیر است؟

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۷      (۴) ۱۱



(نمونه دولتی طلبه شهید یعقوبزاده - ساهه - ۹۴)  
۶ بار تکرار

۲۱- در روش غربال برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۵۰ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

(الف) اولین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

(ب) اولین مضرب عدد ۷ که با آن خط می‌خورد کدام است؟

(ج) آخرین عددی که مضارب آن را خط می‌زنیم کدام است؟

(د) ۹ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

(نمونه دولتی اونتصر - ملایر - ۹۴)  
۱۰ بار تکرار

۲۲- به روش غربال برای اعداد اول، در مرحله‌ی حذف مضرب‌های ۷، دومین عددی که برای

اولین بار خط می‌خورد کدام است؟

(۱) ۴۹      (۲) ۵۶      (۳) ۷۷      (۴) ۶۳



(تهران - غیرانتفاعی سادات موسوی - ۹۴)  
۵ بار تکرار

۲۳- اعداد طبیعی بین ۷۸ تا ۹۸ را نوشته و به روش غربال اعداد اول را مشخص کنید.





سوالهای دارای پاسخ کوتاه

مرجع

فصل دوم

۲۰- آخرین عددی که برای پیدا کردن عددهای اول تا ۶۰ در روش غربال خط می خورد کدام

است؟

۴۹ (۱)      ۵۸ (۲)      ۵۹ (۳)      ۵۲ (۴)

(نمونه دولتی خدابنده - ۹۴)  
۹ بار تکرار



۲۱- در غربال عددهای ۱ تا ۷۰:

الف) اولین عددی که خط می خورد کدام است؟

ب) اولین مضرب عدد ۷ که با آن خط می خورد کدام است؟

ج) عدد ۵۱ با مضرب کدام عدد خط می خورد؟

(نمونه دولتی طلبه شهید  
یعقوبزاده - ساوه - ۹۴)  
۱۲ بار تکرار

۲۲- در غربال تعیین عددهای اول ۱ تا ۵۰، کدام مضرب ۵ برای اولین بار خط می خورد؟

۱۰ (۱)      ۱۵ (۲)      ۲۰ (۳)      ۲۵ (۴)

(نمونه دولتی اونسر - ملایر -  
۹۴)  
۱۰ بار تکرار



۲۳- به روش غربال اعداد اول بین ۴۰ و ۶۲ را به دست آورید.

(میرانضاعی جهان تربیت -  
نریز - ۹۴)  
۶ بار تکرار





نمونه سؤال امتحانی پایان فصل دوم

۱- چند عدد اول کوچک‌تر از ۳۰ وجود دارد؟

۲- دو ظرف به گنجایش ۴۸ و ۲۷ لیتر را می‌خواهیم پیمانه کنیم. بزرگ‌ترین پیمانه‌ای که می‌توانیم انتخاب کنیم تا هر دو ظرف با آن پیمانه شوند، چند لیتری است؟ (در هر بار همه‌ی محتوای پیمانه را در یک ظرف خالی می‌کنیم.)

۳- مجموع دو عدد اول ۶۳ می‌باشد، آن دو عدد را به‌دست آورید.

۴- دو برابر مجموع شمارنده‌های اول عدد ۱۵ را از عدد ۱۷ کم می‌کنیم و آن را در مجموع شمارنده‌های اول عدد ۲۱ ضرب می‌کنیم. آن عدد را به‌دست آورید.

۵- سن برادر علی ۱۸ سال است. اگر ب. م. سن علی و برادرش ۳ و ک. م. سن آن‌ها ۹۰ باشد، سن علی چند سال است؟

۶- با چند نوع از پیمانه‌های ۱، ۲، ۳، ... و ۱۲ لیتری می‌توان ۲۰ لیتر شیر را پیمانه کرد به طوری که هر بار پیمانه پر و سپس خالی شود؟ (در هر دفعه پیمانه کردن ۲۰ لیتر شیر، فقط از یک نوع پیمانه استفاده می‌شود.)

۷- حاصل عبارت  $[۱۳, ۱۱] + [۲۳, ۲۹]$ ، را به‌دست آورید.

۸- حاصل ضرب دو عدد ۱۹۲ و ب. م. آن‌ها ۴ است. ک. م. آن‌ها کدام عدد است؟

۹- مجموع مقسوم‌علیه‌های اول عدد ۵۵، را به‌دست آورید.

۱۰- اگر  $a$  یک عدد اول بزرگ‌تر از ۱۳ باشد، آن‌گاه:

- (۱) تمام مقسوم‌علیه‌های عدد  $a$  زوج است. (۲) تمام مقسوم‌علیه‌های عدد  $a$  فرد است.  
(۳) تنها مقسوم‌علیه عدد  $a$ ، خود عدد  $a$  است. (۴) عدد  $a$  حداقل ۳ مقسوم‌علیه طبیعی دارد.

پاسخ‌نامه‌ی کوتاه



۱- ۱۰ عدد اول

۲- ۳

۳- ۲ و ۶۱

۴- صفر

۵- ۱۵

۶- ۱، ۲، ۴، ۵ و ۱۰ لیتری

۷- ۸۱۰

۸- ۴۸

۹- ۱۶

۱۰- گزینه‌ی «۲»