

فصل پنجم	پایه هفتم (دوره اول متوسطه)	نمونه سوالات امتحانی درس ریاضی	ردیف
آزمون به همراه پاسخنامه		شمارنده ها و اعداد اول	
		جای خالی را با عدد یا واژه مناسب پر کنید. (الف) بزرگترین عدد اول کوچکتر از ۴۰ مساوی می باشد. (ب) ب.م.م هر عددی با خودش می شود. (ج) کوچکترین مضرب هر عددی و بزرگترین مضرب آن است.	۱
<div> <div>درست</div> <div>نادرست</div> </div> <div> ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ </div>		درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. (الف) عدد ۱۵ عددی اول است. (ب) عدد ۲ شمارنده‌ی اول هر عدد طبیعی بزرگتر از ۱ می باشد. (ج) ک.م.م دو عدد ۴ و ۱۲ عدد ۱۲ است. (د) بزرگترین مضرب طبیعی عدد ۵ عدد ۱۰۰ می باشد.	۲
<div> <div> ☐ ۶۱ (۴) ☐ ۵۱ (۳) ☐ ۴۱ (۲) ☐ ۳۱ (۱) </div> <div> ☐ ۱۶ (۴) ☐ ۲۵ (۳) ☐ ۴۰ (۲) ☐ ۵۰ (۱) </div> <div> ☐ $(a, b) \times [a, b] = ۱$ (۴) ☐ $[a, b] = ۱$ (۳) ☐ $[a, b] = a \times b$ (۲) ☐ $(a, b) = a \times b$ (۱) </div> <div> ☐ ۱۲ (۴) ☐ ۸ (۳) ☐ ۶ (۲) ☐ ۲۴۰ (۱) </div> </div>		گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) کدام یک از عددهای داده شده اول نیست؟ (ب) کدام عدد زیر دارای ۵ شمارنده می باشد؟ (ج) اگر a و b دو عدد اول باشند کدام رابطه برای آنها صحیح است؟ (د) حاصل (۴۸ و ۶۰) برابر است با:	۳
<div> <div>۶۰</div> <div>۱۵۰</div> </div>		به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید. با استفاده از نمودار درختی، هر یک از عددهای زیر را به صورت ضرب شمارنده‌های اول بنویسید.	۴
		با استفاده از شمارنده‌های ۲ و ۳ و ۵ چهار عدد مختلف بسازید که به هر ۳ تای آنها بخش پذیر باشند.	۵
		(الف) عددی بنویسید که شش شمارنده داشته باشد. (عدد و شمارنده‌های آن را بنویسید). (ب) عددی بنویسید که چهار شمارنده فرد داشته باشد.	۶

فصل پنجم	پایه هفتم (دوره اول متوسطه)	نمونه سوالات امتحانی درس ریاضی
آزمون به همراه پاسخنامه		شمارنده ها و اعداد اول
		<p>۷ در هر قسمت موارد خواسته شده را بدست آورید.</p> <p>تمام شمارنده های ۲۱ (ب)</p> <p>تمام شمارنده های ۴۸ (الف)</p> <p>$= (۲۱ و ۴۸)$ (د)</p> <p>: شمارنده های مشترک ۲۱ و ۴۸ (ج)</p>
		<p>۸ ب م م و ک م م هر دو عدد را به دست آورید.</p> <p>$= (۲۵ و ۱۲۵)$ (ج)</p> <p>$= (۳۶ و ۴۲)$ (الف)</p> <p>$= [۲۵, ۵۰]$ (ب)</p> <p>$= \frac{(۲۰, ۵۰)}{[۱۲, ۳۶]}$ (د)</p>
		<p>۹ کسره های زیر را با استفاده از شمارنده های اول تا حد امکان ساده کنید.</p> <p>$\frac{۱۵۰}{۲۵۰}$ (ب)</p> <p>$\frac{۵۶}{۳۴}$ (الف)</p>
		<p>۱۰ می خواهیم سطح مستطیلی به طول ۳۶ سانتی متر و عرض ۲۴ سانتی متر را با مربع های یکسان بپوشانیم.</p> <p>(الف) ضلع این مربع ها چه اعدادی می تواند باشد؟</p> <p>(ب) اگر بخواهیم تعداد مربع های مصرف شده <u>کمترین</u> باشد چه عددی برای ضلع مربع مناسب تر است؟</p>
		<p>۱۱ هر ۲۰ دقیقه یک اتوبوس مسیر A و هر ۳۰ دقیقه یک اتوبوس مسیر B از پایانه حرکت می کند. در ساعت ۷ صبح دو اتوبوس به طور همزمان در مسیرهای A و B حرکت کردند. در چه ساعتی از این دو مسیر به طور همزمان دو اتوبوس دیگر حرکت می کنند؟</p>
		<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>۱۲ (الف) عدد ۱۴۴ چندمین مضرب ۳۶ است؟</p> <p>(ب) کوچکترین عددی که ۴ شمارنده اول مختلف داشته باشد کدام است؟</p> <p>(ج) آیا عدد ۱۳ شمارنده ۲۴۷ است؟ چرا؟</p> <p>(د) کوچکترین مخرج مشترک سه کسر $\frac{۲}{۵}$ و $\frac{۷}{۴}$ و $\frac{۳}{۱۲}$ چند می شود؟</p> <p>(ه) کوچکترین عدد طبیعی که بر ۳ عدد اول بخش پذیر است چند است؟</p> <p>(و) هفتمین مضرب ۴ با دومین مضرب چه عددی برابر است؟</p>
		<p>۱۳ با یک مثال عددی نشان دهید که حاصل ضرب «ب.م.م» دو عدد در «ک.م.م» آنها با حاصل ضرب آن دو عدد برابر است.</p>

۶- {۱۸ و ۹ و ۳ و ۲ و ۱} = شمارنده‌های ۱۸ (الف)
{۱۵ و ۵ و ۳ و ۱} = شمارنده‌های ۱۵ (ب)

۷- {۴۸ و ۲۴ و ۱۶ و ۱۲ و ۸ و ۶ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱} = شمارنده‌های ۴۸ (الف)
{۲۱ و ۷ و ۳ و ۱} = شمارنده‌های ۲۱ (ب)
{۳} = {۲۱ و ۴۸} (د) {۱ و ۳} = شمارنده‌های مشترک (ج)

۸- $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ و $42 = 2 \times 3 \times 7$ (الف)
 $25 = 5 \times 5$ و $50 = 2 \times 5 \times 5$ (ب)
 $25 = 5 \times 5$ و $125 = 5 \times 5 \times 5$ (ج)
 $\frac{20 \times 50}{12 \times 36} = \frac{5}{18}$ (د)

۹- $56 = 7 \times 8 = 7 \times 2^3$ و $34 = 2 \times 17$ و $\frac{56}{34} = \frac{7 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 17} = \frac{28}{17}$ (الف)

۱۰- $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ و $250 = 5 \times 5 \times 10 = 2 \times 5^3$ و $\frac{150}{250} = \frac{3 \times 5}{5 \times 5} = \frac{3}{5}$ (ب)

۱- (الف) باید شمارنده‌های مشترک ۳۶ و ۲۴ را به دست آوریم بنابراین داریم:

۲۴ = {۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۲۴}

۳۶ = {۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۳۶}

{۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۱۲} = شمارنده‌های مشترک ۲۴ و ۳۶

یعنی می‌توانیم از مربع‌هایی به اضلاع ۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۱۲ برای پوشاندن سطح این مستطیل استفاده کنیم.

(ب) برای اینکه از مربع‌های کمتری برای این کار استفاده کنیم باید اضلاع این مربع‌ها بیشترین مقدار باشد. یعنی داریم:

{۱۲} = بزرگترین شمارنده مشترک ۲۴ و ۳۶

۱۱- اتوبوس‌های مسیر A هر ۲۰ دقیقه از پایانه حرکت می‌کنند بنابراین فاصله

زمانی آنها را به صورت زیر می‌نویسیم: $A = \{20', 40', 60', 80', 100', \dots\}$

همچنین اتوبوس‌های مسیر B هر ۳۰ دقیقه از پایانه حرکت می‌کنند و فاصله

زمانی آنها به شکل زیر است: $B = \{30', 60', 90', 120', \dots\}$

با توجه به دو مجموعه A و B که به ترتیب مجموعه مضرب‌های عدد ۲۰ و

مجموعه مضربهای عدد ۳۰ هستند کوچکترین مضرب مشترک دو عدد ۲۰ و ۳۰ را

به دست می‌آوریم و داریم: $60' = \text{ک.م.م}$ ۲۰ و ۳۰

و این یعنی دو اتوبوس پس از ۶۰ به طور هم زمان شروع به حرکت می‌کنند.

چون در ساعت ۷ شروع به حرکت انجام شده بنابراین در ساعت ۸ صبح اینکار انجام می‌شود.

۱۲- (الف) $144 \div 36 = 4$ یعنی ۱۴۴ چهارمین مضرب ۳۶ است.

(ب) کافی است چهار شمارنده اول ۲ و ۳ و ۵ و ۷ را در هم ضرب کنیم:

$$2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$$

$$\begin{array}{r} 347 \overline{) 13} \\ 117 \overline{) 19} \\ \hline 13 \end{array}$$

(ج) چون باقی مانده تقسیم مساوی صفر می‌شود

بنابراین ۳۴۷ بر ۱۳ بخش پذیر بوده و ۱۳ شمارنده آن است.

۱۴- (الف) $90 - 25 = 65^\circ$ (ب) $180 - 75 = 105^\circ$

(ج) $2 \times n = 2 \times 5 = 10$ تعداد نیم خط $n=5$ تعداد نقاط

فصل پنجم

جای خالی

۱- (الف) ۳۷

(ب) خودش

(ج) خود آن عدد - نامعلوم

درست یا نادرست

۱- (الف) نادرست چون بر ۳ و ۵ بخش پذیر است.

(ب) نادرست مثلاً عدد ۲ شمارنده اول عدد ۹ نمی‌باشد.

(ج) درست $[12, 4] = 12$

(د) نادرست. بزرگترین مضرب طبیعی هر عددی مشخص نیست.

تستی

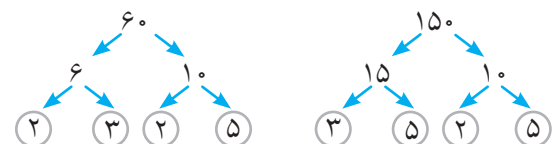
۳- (الف) گزینه ۳، عدد ۵۱ بر ۳ بخش پذیر بوده بنابراین عدد اول نیست.

(ب) گزینه ۴، {۱۶ و ۸ و ۴ و ۲ و ۱} = شمارنده‌های ۱۶

(ج) گزینه ۲، ک.م.م دو عدد اول برابر حاصل ضرب آنها می‌باشد. $[a, b] = a \times b$

(د) گزینه ۴، $12 = 2 \times 2 \times 3 = 60$ و ۴۸

تشریحی



$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

۵- بایستی این سه عدد را در هم ضرب کنیم. $2 \times 3 \times 5 = 30$ عدد ۳۰ چون از حاصل ضرب

سه عدد ۲ و ۳ و ۵ ساخته شده بنابراین به هر سه عدد بخش پذیر است.

حال برای ساخت عددهای دیگر کافی است. بعضی از مضربهای عدد ۳۰ را به دست آوریم:

$$30 \times 2 = 60$$

$$30 \times 3 = 90$$

$$30 \times 4 = 120$$

۲۰ و ۹۰ و ۶۰ و ۳۰: چهار عدد مورد نظر



د) برای بدست آوردن مخرج مشترک باید ک.م.م سه عدد ۱۲ و ۴ و ۵ را بدست آوریم

بنابراین داریم: $[12, 4, 5] = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

ه) کوچکترین عددهای اول ۲ و ۳ و ۵ هستند که از ضرب این سه عدد ۳۰ بدست

می آید که کوچکترین عدد طبیعی بخش پذیر بر آنهاست.

و) $28 = 7 \times 4 =$ هفتمین مضرب ۴

برای اینکه بدانیم عدد ۲۸ دومین مضرب چه عددی است، کافی است آنرا به ۲ تقسیم

کنیم: $28 \div 2 = 14$

یعنی ۲۸ دومین مضرب عدد ۱۴ می باشد.