

نکات و نمونه سوالات

(فصل ۵)

شمارنده ها و اعداد اول



- عدد اول
- شمارنده اول
- بزرگ ترین شمارنده مشترک
- کوچک ترین مضرب مشترک

دسته بندی کردن، به ویژه ساختن دسته های مساوی و قابلیت تقسیم از مفاهیم با کاربرد در زندگی روزمره اند. وقتی سربازها در دسته های منظم شده رژه قرار دارند، تعداد آنها باید بر تعداد ردیف ها و ستون ها قابل قسمت باشد.

شمارنده های یک عدد

تمام شمارنده های اعداد زیر را بنویسید .

= شمارنده های ۱۲ = شمارنده های ۱۳ = شمارنده های ۲۰۰ = شمارنده های ۵

= شمارنده های ۳۵ = شمارنده های ۸۴ = شمارنده های ۱۲۰ = شمارنده های ۳۲

نکته ۱ الف) هر عدد طبیعی بزرگتر از یک که فقط دو شمارنده دارد ، (آن دو شمارنده عدد یک و خود آن عدد می باشند) عدد اول است .

ب) اعداد اول اعدادی هستند که نمی توان آنها را بصورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت .

سوال : اعداد اول کوچکتر از ۳۰ را بنویسید .

اکبرپایان

تجزیه

نکته هر عدد طبیعی بزرگتر از یک یا عدد اول است یا این که حاصل ضربی از اعداد اول می باشد .

سوال

۱- اعداد زیر را تجزیه کنید .

۲۴ = ۱۸ = ۱۳۵ = ۷ =

۱۰۰ = ۹۹ = ۸۴ = ۲۵۰ =

۲- شمارنده های اول هر یک از اعداد سوال ۱ را بنویسید .

۳- تمام اعداد کوچکتر از ۱۰۰ را بنویسید که فقط دارای دو شمارنده ۳ و ۵ هستند .

۴- تمام اعداد کوچکتر از ۱۰۰ را بنویسید که فقط دارای دو شمارنده ۲ و ۳ هستند .

۵- اگر a شمارنده b باشد و b شمارنده c باشد ، آیا می توان نتیجه گرفت که a شمارنده c است .

ب.م.م دو عدد

نکته ۱ بزرگترین شمارنده مشترک دو عدد = بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد = ب.م.م دو عدد = (،)

سوال : با نوشتن شمارنده های دو عدد ب.م.م هر دو عدد را حساب کنید .

$$(42, 28) =$$

$$(36, 24) =$$

$$(3, 15) =$$

$$(35, 50) =$$

نکته ۲ برای اینکه ب.م.م دو عدد را بدست آوریم ابتدا دو عدد را تجزیه می کنیم، سپس عددهای مشترک با تکرار

کمتر را انتخاب کرده و در هم و ضرب می کنیم .

اکبرپایان

سوال: ب.م.م هر دو زیر را حساب کنید . (روش تجزیه)

$$(50, 65) =$$

$$(48, 36) =$$

$$(34, 68) =$$

$$(102, 68) =$$

$$(110, 50, 60) =$$

$$(42, 98, 70) =$$

نکته ۳ یکی از کاربردهای ب.م.م دو عدد ساده کردن یک کسر طی یک مرحله می باشد برای اینکار صورت و

مخرج کسر را بر ب.م.م آنها تقسیم می کنیم .

مثال : کسرهایی زیر را با استفاده از ب.م.م صورت و مخرج ساده کنید .

$$\frac{70}{182} =$$

$$\frac{121}{77} =$$

سوال

۱- عددهای A و B پس از تجزیه بصورت زیر در آمده اند ، شمارنده های اول این اعداد را بنویسید .

$$A = 4 \times 22 \times 6 \times 3$$

$$B = 34 \times 25 \times 2 \times 42$$

۲- دو ظرف به گنجایش ۲۸ و ۴۲ لیتر داریم می خواهیم آنها را با یک پیمانه که هر بار پر و خالی می شود بطور کامل پر کنیم

الف) کدام پیمانه ها برای این کار مناسب هستند ؟

ب) بزرگترین پیمانه برای این کار کدام است ؟

۳- مستطیلی به ابعاد ۳۰ و ۲۴ سانتی متر داریم می خواهیم آنرا با صفحات مربع شکل هم اندازه بپوشانیم (اندازه ضلع مربع ها عددی صحیح باشد.)

الف) حداکثر به چند صفحه مربع شکل نیاز داریم؟

ب) حداقل به چند صفحه مربع شکل نیاز داریم؟

۴- یک مکعب مستطیل به ابعاد ۳۶ و ۶۰ و ۸۴ سانتی متر را با مکعب های مربع مساوی پر کرده ایم اندازه بزرگترین ضلع این مکعب های مربع چه عددی است؟ در این صورت چند مکعب مربع در این مکعب مستطیل جا می شود؟

اکبر پان

مضرب های یک عدد

سوال

۱- مضربهای صحیح اعداد ۵ و ۳ را بنویسید .

۲- الف) مضربهای طبیعی اعداد ۷ و ۴ را بنویسید

ب) عدد ۱۲۰ چندمین مضرب عدد ۴ است؟

ج) ۷۳ اُمین مضرب ۷ چند است؟

ک.م.م دو عدد

کوچکترین مضرب مشترک دو عدد = ک.م.م دو عدد = [,]

سوال ابتدا مضرب های طبیعی اعداد زیر را بنویسید و سپس با نوشتن مضرب های مشترک هر دو عدد ک.م.م هر دو عدد را مشخص کنید .

$$[15, 20] =$$

$$[8, 6] =$$

$$[16, 24] =$$

نکته ۱ برای این که ک.م.م دو عدد را بدست آوریم ابتدا دو عدد را تجزیه می کنیم و سپس عدد های مشترک با تکرار بیشتر و همه عددهای غیر مشترک را انتخاب کرده و در هم ضرب می کنیم .

مثال : ک.م.م اعداد را حساب کنید. (روش تجزیه)

$$[21, 56] =$$

$$[36, 48] =$$

$$[30, 28] =$$

$$[102, 68] =$$

$$[70, 42, 12] =$$

$$[48, 12, 24] =$$

یکی از کاربردهای ک.م.م دو عدد بدست آوردن کوچکترین مخرج مشترک بین دو کسر می باشد

مثال: حاصل جمع و تفریق زیر را با استفاده از ک.م.م مخرج ها بدست آورید .

$$\frac{5}{35} + \frac{1}{42} =$$

$$\frac{3}{25} - \frac{1}{20} =$$

سوال

۱- در پیست دومیدانی محمد و علی از یک نقطه شروع به دویدن می کنند اگر محمد هر ۲۸ دقیقه و علی هر ۲۱ دقیقه یک دور کامل طی کنند پس از چند دقیقه محمد و علی به همان نقطه شروع میرسند؟ در این مدت هر کدام چند دور دویده اند؟

۲- شهرداری یک منطقه از ابتدای یک خیابان به فاصله هر ۸ متر یک درخت کاشته است و اداره برق منطقه نیز به فاصله هر ۱۸ متر یک تیر چراغ نصب کرده است اگر در ابتدای خیابان تیر چراغ برق و درخت در کنار هم باشند، پس از چند متر درخت و تیر چراغ برق در کنار هم قرار می گیرند؟

پس از چند متر برای بار ششم درخت و تیر چراغ برق در کنار هم قرار می گیرند؟

اکبرپان

چند نکته

۱- ب.م.م دو عدد اول، برابر ۱ است .

۲- ب.م.م دو عدد متوالی، برابر ۱ است .

۳- اگر ب.م.م دو عدد ۱ باشد، ک.م.م آن دو عدد برابر حاصل ضرب دو عدد می شود .

۴- اگر عدد b بر عدد a بخشپذیر باشد، ب.م.م دو عدد، عدد a می باشد و ک.م.م دو عدد، عدد b می باشد .

۵- حاصل ضرب دو عدد برابر حاصل ضرب ک.م.م و ب.م.م دو عدد می باشد .

$$a \times b = (a, b) \times [a, b]$$

۶- اگر مجموع (اختلاف) دو عدد اول فرد باشد حتما یکی از آن دو عدد، عدد ۲ است .

۷- اگر حاصل ضرب دو عدد اول زوج باشد حتما یکی از آن دو عدد، عدد ۲ است .

۸- اگر عدد a اول باشد، ب.م.م a و هر عدد دیگر مانند b یا عدد یک می شود یا خود عدد a