

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۲ فصل پنجم، شمارنده اول

۱. الف) نادرست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

۲. الف) ۲ و ۵

ب) ۷۱

پ) $(۲-۳-۴-۶-۹-۱۲-۱۸) \times ۷$

ت) $۸ = ۲ \times ۲ \times ۲ =$ تعداد شمارنده‌ها $۱۰۵ = ۳ \times ۷ \times ۵$

$(۴۲ = ۲ \times ۲ \times ۷)$

۳

$(\frac{۱۹۲}{۴۸} = \frac{۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲}{۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲} = ۲ \times ۲ = ۴)$

۴

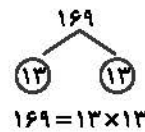
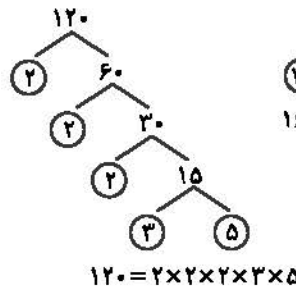
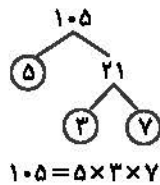
$۸۱ = ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳$

۵

$۹۱ = ۷ \times ۱۳$

۶

۴



الف) $\frac{۴۸}{۱۴۴} = \frac{۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲}{۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳} = \frac{۱}{۳}$

۵

ب) $\frac{۹۱}{۵۲} = \frac{۷ \times ۱۳}{۲ \times ۲ \times ۱۳} = \frac{۷}{۲ \times ۲} = \frac{۷}{۴}$

پ) $\frac{۸۰}{۹۶} = \frac{۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۵}{۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳} = \frac{۵}{۲ \times ۳} = \frac{۵}{۶}$

ت) $\frac{۱۷۵}{۲۵۰} = \frac{۵ \times ۵ \times ۷}{۲ \times ۵ \times ۵ \times ۵} = \frac{۷}{۲ \times ۵} = \frac{۷}{۱۰}$

۶

$۲۸ = ۲ \times ۲ \times ۷$ شمارنده‌های $۲۸ = (۲+۱) \times (۱+۱) = ۳ \times ۲ = ۶$

$۴۴ = ۲ \times ۲ \times ۱۱$ شمارنده‌های $۴۴ = (۲+۱) \times (۱+۱) = ۳ \times ۲ = ۶$

شمارنده‌های ۲۸	۱	۲	۴	۷	۱۴	۲۸
شمارنده‌های ۴۴	۱	۲	۴	۱۱	۲۲	۴۴

$$2 \times (\text{طول} + \text{عرض}) = 18 \Rightarrow (\text{طول} + \text{عرض}) = 9 \quad .7$$

$$\text{الف) } 91 = 2 + 89 \quad .8$$

$$\text{ب) } 78 = 5 + 73$$

$$\text{پ) } 48 = 5 + 43$$

$$\text{ت) } 103 = 2 + 101$$

$$85 = 2 + 83 \quad .9$$

$$2 \times 83 = 166$$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۳ فصل پنجم: بزرگ‌ترین شمارنده مشترک

۱. الف) نادرست

ب) نادرست

پ) نادرست

ت) درست

۲. الف) یک

ب) $(24, 28) = 4$

پ) اول

ت) برابر عدد کوچکتر

۳. $(30, 45) = (2 \times 2 \times 5, 2 \times 2 \times 5) = 2 \times 5 = 10$

$(12, 20) = (2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 5) = 2 \times 2 = 4$

$(16, 28) = (2 \times 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 7) = 2 \times 2 = 4$

الف) $(15, 18) = (2 \times 5, 2 \times 2 \times 2) = 2$ ۴

ب) $(26, 42) = (2 \times 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 7) = 2 \times 2 = 4$

پ) $(40, 60) = (2 \times 2 \times 2 \times 5, 2 \times 2 \times 2 \times 5) = 2 \times 2 \times 5 = 20$

۵

الف) $(4, 8, 12) = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = 2 \times 2 = 4$

ب) $(14, 25, 49) = (2 \times 7 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7) = 7$

پ) $(10, 20, 80) = (2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2, 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5) = 2 \times 5 = 10$

ب) $(18, 26, 56) = (2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2 \times 7) = 2$

الف) $\frac{25}{105} = \frac{5 \times 5}{5 \times 3 \times 7} = \frac{1}{3}$ ۶

ب) $\frac{56}{91} = \frac{7 \times 2 \times 2 \times 2}{7 \times 13} = \frac{2 \times 2 \times 2}{13} = \frac{8}{13}$

الف) $(n, n) = n \Rightarrow (7, 7) = 7$ ۷

ب) $(n, n+1) = 1 \Rightarrow (7, 8) = 1$

پ) $(n, 2n) = n \Rightarrow (7, 14) = 7$

الف) $\frac{(20, 25)}{(2, 4, 6)} = \frac{(2 \times 2 \times 5, 5 \times 5)}{(2, 2 \times 2, 2 \times 3)} = \frac{5}{2}$ ۸

ب) $\frac{(a, ab)}{(a, ac)} = \frac{a}{a} = 1$

الف) $(4a, 6b) = (2 \times 2 \times a, 2 \times 2 \times b) = 2 \times b = 2b$ ۹

ب) $\frac{(a, b)}{(a \times b)} = \frac{b}{a \times b} = \frac{1}{a}$

الف) $\frac{(9, 27, 81)}{((24, 26), (27, 29))} = \frac{(2 \times 2, 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2 \times 2)}{((2 \times 2 \times 2 \times 2, 2 \times 13), (3 \times 3 \times 13))} = \frac{2 \times 2}{(2, 1)} = \frac{2 \times 2}{1} = 4$ ۱۰

ب) $\frac{2 \times (18, 14, 27, 28)}{(2, 4, 6, 8) + (1, 2, 5, 7)} = \frac{2 \times (2 \times 2 \times 2 \times 2, 2 \times 7, 2 \times 2 \times 2, 2 \times 2 \times 7)}{(2, 2 \times 2, 2 \times 2, 2 \times 2 \times 2) + (1, 2, 5, 7)} = \frac{2 \times 1}{2 + 1} = \frac{2}{3}$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۴ فصل پنجم، کوچک‌ترین مضرب مشترک

۱. الف) درست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

۲. الف) خود آن عدد

ب) حاصل ضرب

پ) خود آن عدد

ت) دو عدد

$$[۲۰, ۱۲] = [۲ \times ۲ \times ۵, ۲ \times ۲ \times ۳] = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵ = ۶۰ \quad ۳$$

$$۱۰ \times ۱۱ = \boxed{۱۱۰}$$

$$۵ \times \boxed{۱۱} = ۵۵$$

$$\text{الف) } [۳۴, ۶۸] = ۲ \times ۲ \times ۱۷ = ۶۸ \begin{cases} ۳۴ = ۲ \times ۱۷ \\ ۶۸ = ۲ \times ۲ \times ۱۷ \end{cases} \quad ۴$$

$$\text{ب) } [۳۶, ۷۲] = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۷۲ \begin{cases} ۳۶ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \\ ۷۲ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \end{cases}$$

$$\text{پ) } [۵۵, ۲۲] = ۲ \times ۵ \times ۱۱ = ۱۱۰ \begin{cases} ۵۵ = ۵ \times ۱۱ \\ ۲۲ = ۲ \times ۱۱ \end{cases}$$

$$\text{الف) } \frac{۳}{۷} + \frac{۲}{۲۱} - \frac{۱}{۴۲} = \frac{۱۸}{۴۲} + \frac{۴}{۴۲} - \frac{۱}{۴۲} = \frac{۲۱}{۴۲} = \frac{۱}{۲} \quad ۵$$

$$\text{ب) } \frac{۱}{۳۳} + \frac{۲}{۲۲} - \frac{۱}{۱۱} = \frac{۱}{۳۳} + \frac{۱}{۱۱} - \frac{۱}{۱۱} = \frac{۱}{۳۳}$$

$$\text{پ) } \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۶} = \frac{۱۵}{۳۰} + \frac{۱۰}{۳۰} + \frac{۶}{۳۰} + \frac{۵}{۳۰} = \frac{۳۶}{۳۰} = \frac{۱۸}{۱۵}$$

$$\text{ت) } \frac{۳}{۵} + \frac{۸}{۳} - \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۴۵} = \frac{۵۴}{۹۰} + \frac{۲۴۰}{۹۰} - \frac{۴۵}{۹۰} + \frac{۲}{۹۰} = \frac{۲۵۱}{۹۰}$$

$$۶ \times ۷۲ = ۱۸ \times \boxed{} \Rightarrow \boxed{} = ۲۴ \quad ۶$$

$$[۲۴, ۶۰] = [۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵] = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵ = ۱۲۰ \quad ۷$$

$$\text{کوچکترین مضرب ۴ رقمی} = ۱۲۰ \times ۹ = ۱۰۸۰$$

$$\text{الف) } \frac{([a, b], c)}{([b, c], a)} = \frac{(a, c)}{(b, a)} = \frac{c}{b} \quad ۸$$

$$\text{ب) } \frac{[a, b, c, d]}{(a, b, c, d)} = \frac{a}{d}$$

$$[۳۰, ۷۵] = [۲ \times ۳ \times ۵, ۳ \times ۵ \times ۵] = ۲ \times ۳ \times ۵ \times ۵ = ۱۵۰ \quad ۹$$

$$(۳۰, ۷۵) = (۲ \times ۳ \times ۵, ۳ \times ۵ \times ۵) = ۲ \times ۵ = ۱۰$$

پاسخ تشریحی سؤالات بدون پاسخ فصل پنجم، شمارنده‌ها و اعداد اول

۱. الف) نادرست

ب) نادرست

پ) نادرست

ت) نادرست

۲. الف) ۱

ب) ۲

پ) خود عدد

ت) اول

۳. عدد ۱۰

۴. آن عدد ۱۰۵ است.

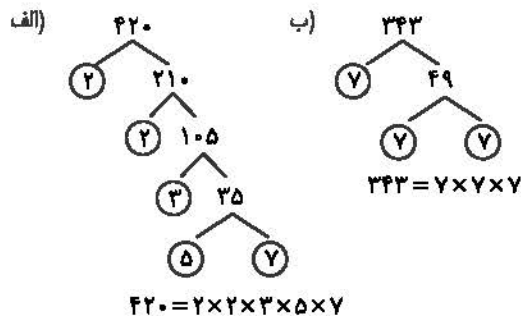
$$۱ \times ۱۰۵ = ۲ \times ۵$$

$$۱ \times ۱۰۵ = ۳ \times ۳۵ = ۵ \times ۲۱ = ۷ \times ۱۵$$

$$[۲, ۱۰, ۱۵] = [۲, ۲ \times ۵, ۳ \times ۵] = ۲ \times ۳ \times ۵ = ۳۰ \quad .۵$$

$$۴۲, ۱۰۱, ۷, ۱۹ \quad .۶$$

.۷



$$\frac{۲۱}{۱۰}$$

۸. خیر

$$۴۸ = ۵ + ۴۳$$

۹.

$$۷۸ = ۵ + ۷۳$$

$$۵ \times ۱۱ = ۶۵ \Rightarrow \text{مجموع دو عدد اول} = ۱۳ = ۲ + ۱۱ \quad .۱۰$$

$$\text{حاصل ضرب دو عدد اول} = ۲ \times ۱۱ = ۲۲$$

.۱۱

$$\text{الف) } (۵۲, ۲۶) - (۱۲, ۳۲) = (۲ \times ۲ \times ۱۳, ۲ \times ۱۳) - (۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲) = ۲ \times ۱۳ - ۲ = ۲۶ - ۲ = ۲۴$$

$$\text{ب) } \frac{(۴۲, ۲۰)}{(۹۸, ۳۵)} = \frac{(۲ \times ۳ \times ۷, ۲ \times ۲ \times ۵)}{(۲ \times ۷ \times ۷, ۵ \times ۷)} = \frac{۲}{۷}$$

$$\text{پ) } \frac{((۱۲, ۱۸), (۲۴, ۳۶))}{(۱۶, ۲۰)} = \frac{((۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۳ \times ۳), (۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳))}{(۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۵)} = \frac{(۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۳)}{۲ \times ۲} = \frac{۲ \times ۳}{۲ \times ۲} = \frac{۳}{۲}$$

$$\text{ت) } \frac{(۴, ۸, ۲۴) - (۲۱, ۵۷)}{(۲۵, ۳۶, ۱۹, ۳۴)} = \frac{(۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳) - (۳ \times ۷, ۳ \times ۱۹)}{(۵ \times ۵, ۲ \times ۳ \times ۲ \times ۲, ۱۹, ۲ \times ۱۷)} = \frac{۲ \times ۲ - ۳}{۱} = ۴ - ۳ = ۱$$

۱۲. با نصف شدن اعداد بزرگترین شمارنده مشترک آن‌ها نیز نصف می‌شود.

$$(۱۵۰, ۲۰۰) = ۱۵۰$$

$$(۷۵, ۱۵۰) = ۷۵$$

۱۳

$$(۲۲۴, ۱۸۰) = (۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۲ \times ۲) = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ۲۶$$

$$\frac{۲۲۴}{۱۸۰} = \frac{۹ \times ۲۶}{۵ \times ۳۶} = \frac{۹}{۵}$$

۱۴

$$(۱۲a, ۱۸a) = (۲ \times ۲ \times ۳ \times a, ۲ \times ۳ \times ۳ \times a) = ۲ \times ۳ \times a = ۲۰ \Rightarrow a = ۵$$

$$(a, ۲a + ۵) = (۵, ۱۵) = (۵, ۳ \times ۵) = ۵$$

الف) $[۲۴, ۶۸] = [۲ \times ۱۷, ۲ \times ۲ \times ۱۷] = ۲ \times ۲ \times ۱۷ = ۶۸$

۱۵

ب) $[۳۶, ۷۲] = [۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳] = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۷۲$

پ) $[۳۰, ۱۱۰] = [۲ \times ۳ \times ۵, ۲ \times ۵ \times ۱۱] = ۲ \times ۵ \times ۳ \times ۱۱ = ۳۳۰$

ت) $[۹۱, ۶۵] = [۷ \times ۱۳, ۵ \times ۱۳] = ۷ \times ۵ \times ۱۳ = ۴۵۵$

۱۶

$$[A, ۲۹] = ۲۹ \xrightarrow{A=۲I? ۱۳} [۲, ۲ \times ۱۳] = ۲ \times ۱۳ = ۲۹$$

الف) $\frac{[(a, b), (b, c)]}{[(a, c), (b, c)]} = \frac{[a, b]}{(c, b)} = \frac{b}{b} = ۱$

۱۷

ب) $\frac{[a, [b, c]]}{(b, (a, c))} = \frac{[a, c]}{(b, a)} = \frac{c}{a}$

الف) $\frac{[۷۸, ۲۶] \times [۱۶, ۱۷]}{[۲۴, ۵۱] \times [۴۸, ۱۹۲]} = \frac{[۲ \times ۳ \times ۱۳, ۲ \times ۱۳] \times [۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۱۷]}{[۲ \times ۲ \times ۳ \times ۲ \times ۳] \times [۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳]}$

۱۸

$$= \frac{۲ \times ۳ \times ۱۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۱۷}{۲ \times ۳ \times ۱۷ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳} = \frac{۱۳}{۲ \times ۲ \times ۳} = \frac{۱۳}{۱۲}$$

ب) $\frac{[۱۶, ۳۲, ۶۴, ۱۲۸, ۲۵۶]}{(۳۶, ۴۸, ۷۲, ۹۶, ۱۲۰)}$

$$= \frac{[۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲]}{(۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳, ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵)}$$

$$= \frac{۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲}{۲ \times ۲ \times ۳} = \frac{۶۴}{۳}$$

پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم: شمارنده‌ها و اعداد اول

۱. گزینه «۳» - ۱۲۳۲۵۶۷ عددی فرد است بنابراین باقی‌مانده تقسیم آن بر عدد ۲ یک است و برای به‌دست آوردن باقی‌مانده تقسیم آن بر عدد ۳ داریم:

$$\begin{cases} ۱+۲+۳+۴+۵+۶+۷=۲۸ \\ ۲+۸=۱۰ \\ ۱+۰=۱ \end{cases}$$

$$۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹, ۲۳$$

۲. گزینه «۲» -

۳. گزینه «۱» -

$$۲+۳۷=۳۹$$

$$۳۷-۲=۳۵$$

۴. گزینه «۳» -

۵. گزینه «۳» -

$$۱۲ = ۲ \times ۲ \times ۳ \Rightarrow \text{تعداد شمارنده‌ها} = (۳+۱) \times (۲+۱) = ۱۲$$

۶. گزینه «۳» -

$$۴۰۲, ۴۱۶, \dots, ۷۵۴, ۷۶۷$$

$$۲۱ \times ۱۲ \times ۳۲ \times ۱۳, \dots, ۵۸ \times ۱۳, ۵۹ \times ۱۳$$

$$۷۶۸, ۴۰۱ = \text{تعداد مضرب‌های } ۱۳ \text{ بین } ۱ \text{ و } ۵۹ = (۵۹ - ۲۱) + ۱ = ۲۸ + ۱ = ۲۹$$

$$a \times b = (م.م.ب) \times (م.م.ک) = ۱۲ \times ۲۶ = ۳۱۲$$

۷. گزینه «۴» -

$$([۲۱, ۲۵], ۶۳) = ([۲ \times ۷, ۵ \times ۷], ۷ \times ۳ \times ۳) = (۲ \times ۵ \times ۷, ۷ \times ۳ \times ۳) = ۲ \times ۷ = ۱۴$$

۸. گزینه «۳» -

۹. گزینه «۱» -

$$۱ \times ۶۳ = ۲ \times ۲۱ = ۹ \times ۷$$

$$۶۳ + ۲۱ + ۹ = ۹۳$$

$$۱ \times ۷۲ = ۲ \times ۳۶ = ۳ \times ۲۴ = ۴ \times ۱۸ = ۶ \times ۱۲ = ۸ \times ۹$$

۱۰. گزینه «۳» -

۱۱. گزینه «۴» -

$$۶۹ = ۷۱ - ۲$$

$$۷۱ \times ۲ = ۱۴۲$$

$$\text{تعداد شمارنده‌ها} = (۱۰۰ + ۱) = ۱۰۱$$

۱۲. گزینه «۲» -

۱۳. گزینه «۳» -

$$\frac{[(۹۰, ۲۱), (۷۲, ۱۰۰)]}{[۲۵, ۴۲]} = \frac{[(۲ \times ۵ \times ۳ \times ۳, ۳ \times ۷), (۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۲, ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۵)]}{[۵ \times ۷, ۲ \times ۳ \times ۷]}$$

$$= \frac{[۲, ۲ \times ۲]}{۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷} = \frac{۲ \times ۲ \times ۲}{۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷} = \frac{۲}{۲۵}$$

۱۴. گزینه «۳» -

$$a \times b = م.م.ب \times م.م.ک \Rightarrow ۴ \times م.م.ک = م.م.ب \times م.م.ک \Rightarrow م.م.ب = ۴$$

$$a \times b = ۴ \times م.م.ک$$

$$۱۲ = \text{پانزدهمین مضرب فرد } ۱۲ = (۲ \times ۱۵ - ۱) \times ۱۲ = ۲۹ \times ۱۲ = ۳۴۸$$

۱۵. گزینه «۴» -

$$\frac{[(a, b), (b, c)]}{([a, c], [b, c])} = \frac{[a, b]}{(c, c)} = \frac{b}{c}$$

۱۶. گزینه «۲» -

$$۱۲۹ = ۲ + ۱۲۷$$

۱۷. گزینه «۳» -

$$[۶a, ۱۵a] = [۲ \times ۳ \times a, ۳ \times ۵ \times a] = ۲ \times ۳ \times ۵ \times a = ۳۰a$$

۱۸. گزینه «۳» -

$$۳۰a = ۲۱۰ \Rightarrow a = ۷$$

$$\frac{(a, b) - [a, b]}{a - b} = \frac{a - b}{a - b} = ۱$$

۱۹. گزینه «۳» -

$$[۲ \times ۲ \times ۵, ۲ \times ۵ \times ۵] = ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۵ = ۱۰۰$$

۲۰. گزینه «۴» -