

نام خانوادگی :	باسمه تعالی	نوبت امتحانی :
نام پدر :	سازمان آموزش و پرورش	پایه :
شماره دانش آموزی :	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	ساعت شروع :
نام درس : حساب هفتم	مدیریت آموزش و پرورش	مدت امتحان :
	نام آموزشگاه : علوی مرکز	تاریخ برگزاری ۱۴۰۲/۱۲/۰۵

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره با عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره با عدد:
تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:

۱ هرگاه ب. م. م دو عدد $12a$ و $18a$ برابر 30 باشد، ک. م. م دو عدد $15a$ و $9a$ کدام است؟

- ۱) ۳۰۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۳۲۵ ۴) ۲۲۵

۲ ب. م. م دو عدد 6 و ک. م. م آن دو عدد 90 می باشد، اگر یکی از این دو عدد 18 باشد عدد دیگر کدام است؟

- ۱) ۳۰ ۲) ۶۰ ۳) ۲۴ ۴) ۴۵

۳ کدام گزینه عدد اول است؟

- ۱) ۳۴۳ ۲) ۱۲۱ ۳) ۹۱ ۴) ۴۱

$$\frac{(13, 14), (12, 6)}{(14, 7)}$$

۴ حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- ۱) $\frac{1}{14}$ ۲) $\frac{1}{7}$ ۳) $\frac{13}{7}$ ۴) ۲

۵ اگر a بر b بخش پذیر و $(a, c) = 1$ باشد، حاصل $\frac{(a, b) [a, c]}{[a, b] (b, c)}$ برابر کدام گزینه است؟

- ۱) $\frac{ac}{b}$ ۲) $\frac{bc}{a}$ ۳) bc ۴) ac

۶ حاصل عبارت مقابل برابر است با: $(a$ عدد طبیعی است.) $((a, 1), (3, 21)) = ?$

- ۱) ۳ ۲) a ۳) $2a$ ۴) ۱

$$\frac{((13, 14), (12, 6))}{(14, 7)}$$

۷ حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

- ۱) $\frac{1}{14}$ ۲) $\frac{1}{7}$ ۳) $\frac{13}{7}$ ۴) ۲

۸ اختلاف بزرگترین و کوچکترین شمارنده‌ی عددی 14 است. مجموع ارقام این عدد چند است؟

- ۱) ۹ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۶

۹ کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد ۲۶، ۶۵ و ۹۱ کدام است؟

- ۱۳ (۱) ۹۱۰ (۲) ۱۸۲ (۳) ۲۷۳ (۴)

۱۰ ک.م.م دو عدد برابر ۷۲ و ب.م.م همان دو عدد برابر ۱۲ است. حاصل ضرب آن دو عدد کدام است؟

- ۶۰ (۱) ۴۳۲ (۲) ۲۸۸ (۳) ۸۶۴ (۴)

۱۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{([24, 16], (36, 12))}{[[16, 12], (24, 36)]} = ?$$

- ۴ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)

۱۲ اگر $42 = (18a, 21a)$ باشد، آن‌گاه حاصل $[3a, 4a]$ کدام است؟

- ۱۴۴ (۱) ۱۵۶ (۲) ۱۶۸ (۳) ۱۷۶ (۴)

۱۳ اگر دو عدد a و b اول باشند، نسبت ک.م.م به ب.م.م آن‌ها همواره کدام است؟

- $\frac{a}{b}$ (۱) ab (۲) $\frac{1}{ab}$ (۳) $\frac{b}{a}$ (۴)

۱۴ تعداد شمارنده‌های اول کدام گزینه از سایر گزینه‌ها بیشتر است؟

- ۳۶ (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۱۸ (۴)

۱۵ حاصل جمع تمام شمارنده‌های عدد ۳۶ کدام است؟

- ۸۹ (۱) ۹۱ (۲) ۹۷ (۳) ۹۹ (۴)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه $a \times b = (a, b) \times [a, b]$ یا $[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)}$ ، خواهیم داشت: ۲

$$18 \times b = 6 \times 90 \Rightarrow b = \frac{6 \times 90}{18} = 30$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها: ۳

علاوه بر ۱ و ۳۴۳ بر ۷ و ۴۹ بخش پذیر است. $\Rightarrow 343$ ۱)

علاوه بر ۱ و ۱۲۱ بر ۱۱ بخش پذیر است. $\Rightarrow 121$ ۲)

علاوه بر ۱ و ۹۱ بر ۷ و ۱۳ بخش پذیر است. $\Rightarrow 91$ ۳)

فقط بر ۱ و ۴۱ بخش پذیر است، پس عدد اول است. $\Rightarrow 41$ ۴)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴

$$\frac{((13, 14), (12, 6))}{(14, 7)} = \frac{(1, 6)}{7} = \frac{1}{7}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به این که a بر b بخش پذیر است می توان گفت: ۵

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

$$[a, c] = ac \quad \text{از طرفی، } (a, c) = 1 \text{، پس:}$$

از آن جا که a و c هیچ عامل مشترکی ندارند، پس $(a, c) = 1$ (بخش پذیر است)، b هم با c عامل مشترکی ندارد. یعنی:

$$(b, c) = 1$$

$$\frac{(a, b) [a, c]}{[a, b] (b, c)} = \frac{bac}{a \times 1} = bc \quad \text{پس:}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۶

$$(a, 1) = 1 \quad (3, 21) = 3$$

$$((a, 1), (3, 21)) = (1, 3) = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۷

$$\frac{((13, 14), (12, 6))}{(14, 7)} = \frac{(1, 6)}{7} = \frac{1}{7}$$

۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عدد ۱ کوچکترین شمارنده‌ی هر عدد می‌باشد، اگر بزرگترین شمارنده‌ی عدد را x در نظر بگیریم داریم:

$$\{1, \dots, \textcircled{x}\}$$

$$x - 1 = 14$$

$$x = 14 + 1 \Rightarrow x = 15$$

پس بزرگترین شمارنده‌ی عدد برابر ۱۵ است.

می‌دانیم بزرگ‌تری شمارنده‌ی هر عدد خود آن عدد می‌باشد، پس عدد موردنظر ما ۱۵ می‌باشد که مجموع ارقام آن برابر ۶ است.

۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا هر سه عدد را به شمارنده‌های اول تجزیه می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} 26 = 2 \times 13 \\ 65 = 5 \times 13 \\ 91 = 7 \times 13 \end{array} \right\} \Rightarrow [26, 65, 91] = 2 \times 5 \times 7 \times 13 = 910$$

۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو عدد را a و b فرض می‌کنیم، می‌دانیم:

$$[a, b] = 72$$

$$(a, b) = 12$$

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow 72 = \frac{a \times b}{12} \Rightarrow a \times b = 72 \times 12 = 864$$

۱۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$[24, 16] = 48 \Rightarrow (48, 12) = 12$$

$$(36, 12) = 12$$

$$[16, 12] = 48 \Rightarrow [48, 12] = 48$$

$$(24, 36) = 12$$

$$\Rightarrow \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

۱۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا $(18a, 21a)$ را با استفاده از نمودار درختی حساب می‌کنیم:

$$(18a, 21a) = 3a = 42 \Rightarrow a = 14$$

$$[3a, 4a] = 12a = 12 \times 14 = 168$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۳

$$\begin{aligned} (a, b) = 1 &\Rightarrow \frac{[a, b]}{(a, b)} = ab \\ [a, b] = ab &\end{aligned}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شمارنده‌های اول ۳۶، ۲۴ و ۱۸ شامل اعداد ۲ و ۳ هستند، ولی شمارنده‌های اول ۳۰ برابر ۵، ۳ و ۲ هستند. ۱۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شمارنده‌های عدد ۳۶ برابر است با ۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۳۶ که مجموع همه آنها برابر با ۹۱ می‌شود. ۱۵

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴