



### امتحان میان نوبت اول

۱- جمله های صحیح را با (ص) و غلط را با (غ) مشخص کنید. (۵ نمره)

(الف) ک.م.م هر دو عدد دلخواه بر ب.م.م آنها بخشیدنی است. (ص)

(ب) برای تعیین اول یا مرکب بودن عدد ۱۵۳، آن را بر اعداد ۳، ۵ و ۷ تقسیم می کنیم. (غ)

۲- جای خالی را عبارات مناسب پر کنید. (۲ نمره)

(الف) در غربال ۱ تا ۴۰۰، باید تا مضارب عدد ۱۹..... را خط بزنیم.

(ب) اولین عدد اول سه رقمی، عدد ۱۵۱..... است.

(ج) در روش غربال، اولین مضرب مرکب ۵ که خط می خورد، عدد ۱۰۵..... است.

(د) در روش غربال عدد ۴۵، اولین بار با مضرب عدد ۳..... خط می خورد.

۳- گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. (۲ نمره)

\*) در غربال اعداد اول و مرکب، کدام یک از اعداد زیر دیرتر از بقیه حذف می شود؟

۲۱۲ (د)

۷۷ (چ)

۸۹۰ (ب)

۲۴۳ (الف)

\*) در غربال ۱ تا ۱۱ آخرین عدد اولی که مضارب آن خط می خورند، عدد ۲۹ است. N کدام گزینه می تواند باشد؟

۱۰۰۳ (د)

۹۷۳ (ج)

۸۵۱ (ب)

۸۱۹ (الف)

\*) عدد  $12 \times 1100 \times 210$  چند شمارنده اول دارد؟

۶ (د)

۵ (چ)

۴ (ب)

۳ (الف)

$-27 = 23 - 19 - \dots + 21 + 25$

~~۵~~ (د)

۶ (ج)

-۱۰ (ب)

-۲ (الف)

۴- عدهای ۲۰ تا ۹۰ را نوشته و غربال کرده ایم. با توجه به آن به سؤال های زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)

(الف) اولین عددی که خط می خورد چه عددی است؟ ۲۰

۴۹

۵

ب) اولین مضرب مرکب ۷ که برای اولین بار خط می خورد چیست؟

۷۷

ج) آخرین عددی که خط می خورد چه عددی است؟

د) تمام مضرب های ۳ که برای اولین بار خط می خورند را بنویسید.

۲۱، ۲۷، ۳۳، ۳۹، ۴۵، ۵۱، ۵۷، ۶۳، ۷۵، ۸۱، ۹۳

۵- شمارنده های اول هر یک از عدهای زیر را بنویسید. (۱۰ نمره)

$112 = 2, 7$

$168 = 2, 3, 5$

$225 = 5, 3$

۶- روش غربال را برای تعیین اعداد ۱ تا ۱۰۰ به کار ببریم. عدد ۳۳، چندمین عددی است که خط می خورد؟ (۰/۵ نمره)

اعداد ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۷، ۳۲، ۳۷، ۴۲، ۴۸، ۵۲، ۵۷، ۶۱، ۶۷، ۷۱، ۷۷، ۸۱، ۸۷، ۹۱، ۹۷

پنجاه و دو هشتاد و یک عدد

۷- به روش غربال اعداد اول ۱۸۰ تا ۲۰۰ را پیدا کنید. (۲ نمره)

۱۸۰	(۱۸۱)	۱۸۲	۱۸۳	۱۸۴	۱۸۵	۱۸۶	۱۸۷	۱۸۸
۱۸۹	(۱۹۱)	۱۹۲	(۱۹۳)	۱۹۴	۱۹۵	۱۹۶	(۱۹۷)	۱۹۸
(۱۹۹) ۸۵								

۸- اگر  $a = 2b$  باشد، حاصل عبارت داده شده را بنویسید. (۰/۰ نمره)

$$\frac{[a,b]}{(a,b)} = \frac{[b, 2b]}{(b, 2b)} = \frac{2b}{b} = 2$$

۹۵۳ ~~۲~~ ~~۳~~ ~~۵~~ ~~۷~~ ~~۹~~ ~~۱۱~~ ~~۱۳~~ ~~۱۷~~ ~~۱۹~~ ~~۲۳~~ ~~۲۹~~ ~~۳۱~~ ~~۳۷~~ ~~۴۱~~ ~~۴۳~~ ~~۴۷~~ ~~۵۳~~ ~~۵۹~~ ~~۶۱~~ ~~۶۷~~ ~~۷۱~~ ~~۷۳~~ ~~۷۹~~ ~~۸۳~~ ~~۸۹~~ ~~۹۷~~ ~~۱۰۱~~ ~~۱۰۳~~ ~~۱۰۷~~ ~~۱۰۹~~ ~~۱۱۳~~ ~~۱۱۷~~ ~~۱۲۱~~ ~~۱۲۳~~ ~~۱۲۷~~ ~~۱۳۱~~ ~~۱۳۳~~ ~~۱۳۷~~ ~~۱۴۱~~ ~~۱۴۳~~ ~~۱۴۷~~ ~~۱۵۱~~ ~~۱۵۳~~ ~~۱۵۷~~ ~~۱۶۱~~ ~~۱۶۳~~ ~~۱۶۷~~ ~~۱۷۱~~ ~~۱۷۳~~ ~~۱۷۷~~ ~~۱۸۱~~ ~~۱۸۳~~ ~~۱۸۷~~ ~~۱۹۱~~ ~~۱۹۳~~ ~~۱۹۷~~ ~~۱۹۹~~ ~~۲۰۱~~ ~~۲۰۳~~ ~~۲۰۷~~ ~~۲۰۹~~ ~~۲۱۱~~ ~~۲۱۳~~ ~~۲۱۷~~ ~~۲۱۹~~ ~~۲۲۱~~ ~~۲۲۳~~ ~~۲۲۷~~ ~~۲۲۹~~ ~~۲۳۱~~ ~~۲۳۳~~ ~~۲۳۷~~ ~~۲۳۹~~ ~~۲۴۱~~ ~~۲۴۳~~ ~~۲۴۷~~ ~~۲۴۹~~ ~~۲۵۱~~ ~~۲۵۳~~ ~~۲۵۷~~ ~~۲۵۹~~ ~~۲۶۱~~ ~~۲۶۳~~ ~~۲۶۷~~ ~~۲۶۹~~ ~~۲۷۱~~ ~~۲۷۳~~ ~~۲۷۷~~ ~~۲۷۹~~ ~~۲۸۱~~ ~~۲۸۳~~ ~~۲۸۷~~ ~~۲۸۹~~ ~~۲۹۱~~ ~~۲۹۳~~ ~~۲۹۷~~ ~~۲۹۹~~ ~~۳۰۱~~ ~~۳۰۳~~ ~~۳۰۷~~ ~~۳۰۹~~ ~~۳۱۱~~ ~~۳۱۳~~ ~~۳۱۷~~ ~~۳۱۹~~ ~~۳۲۱~~ ~~۳۲۳~~ ~~۳۲۷~~ ~~۳۲۹~~ ~~۳۳۱~~ ~~۳۳۳~~ ~~۳۳۷~~ ~~۳۳۹~~ ~~۳۴۱~~ ~~۳۴۳~~ ~~۳۴۷~~ ~~۳۴۹~~ ~~۳۵۱~~ ~~۳۵۳~~ ~~۳۵۷~~ ~~۳۵۹~~ ~~۳۶۱~~ ~~۳۶۳~~ ~~۳۶۷~~ ~~۳۶۹~~ ~~۳۷۱~~ ~~۳۷۳~~ ~~۳۷۷~~ ~~۳۷۹~~ ~~۳۸۱~~ ~~۳۸۳~~ ~~۳۸۷~~ ~~۳۸۹~~ ~~۳۹۱~~ ~~۳۹۳~~ ~~۳۹۷~~ ~~۳۹۹~~ ~~۴۰۱~~ ~~۴۰۳~~ ~~۴۰۷~~ ~~۴۰۹~~ ~~۴۱۱~~ ~~۴۱۳~~ ~~۴۱۷~~ ~~۴۱۹~~ ~~۴۲۱~~ ~~۴۲۳~~ ~~۴۲۷~~ ~~۴۲۹~~ ~~۴۳۱~~ ~~۴۳۳~~ ~~۴۳۷~~ ~~۴۳۹~~ ~~۴۴۱~~ ~~۴۴۳~~ ~~۴۴۷~~ ~~۴۴۹~~ ~~۴۵۱~~ ~~۴۵۳~~ ~~۴۵۷~~ ~~۴۵۹~~ ~~۴۶۱~~ ~~۴۶۳~~ ~~۴۶۷~~ ~~۴۶۹~~ ~~۴۷۱~~ ~~۴۷۳~~ ~~۴۷۷~~ ~~۴۷۹~~ ~~۴۸۱~~ ~~۴۸۳~~ ~~۴۸۷~~ ~~۴۸۹~~ ~~۴۹۱~~ ~~۴۹۳~~ ~~۴۹۷~~ ~~۴۹۹~~ ~~۵۰۱~~ ~~۵۰۳~~ ~~۵۰۷~~ ~~۵۰۹~~ ~~۵۱۱~~ ~~۵۱۳~~ ~~۵۱۷~~ ~~۵۱۹~~ ~~۵۲۱~~ ~~۵۲۳~~ ~~۵۲۷~~ ~~۵۲۹~~ ~~۵۳۱~~ ~~۵۳۳~~ ~~۵۳۷~~ ~~۵۳۹~~ ~~۵۴۱~~ ~~۵۴۳~~ ~~۵۴۷~~ ~~۵۴۹~~ ~~۵۵۱~~ ~~۵۵۳~~ ~~۵۵۷~~ ~~۵۵۹~~ ~~۵۶۱~~ ~~۵۶۳~~ ~~۵۶۷~~ ~~۵۶۹~~ ~~۵۷۱~~ ~~۵۷۳~~ ~~۵۷۷~~ ~~۵۷۹~~ ~~۵۸۱~~ ~~۵۸۳~~ ~~۵۸۷~~ ~~۵۸۹~~ ~~۵۹۱~~ ~~۵۹۳~~ ~~۵۹۷~~ ~~۵۹۹~~ ~~۶۰۱~~ ~~۶۰۳~~ ~~۶۰۷~~ ~~۶۰۹~~ ~~۶۱۱~~ ~~۶۱۳~~ ~~۶۱۷~~ ~~۶۱۹~~ ~~۶۲۱~~ ~~۶۲۳~~ ~~۶۲۷~~ ~~۶۲۹~~ ~~۶۳۱~~ ~~۶۳۳~~ ~~۶۳۷~~ ~~۶۳۹~~ ~~۶۴۱~~ ~~۶۴۳~~ ~~۶۴۷~~ ~~۶۴۹~~ ~~۶۵۱~~ ~~۶۵۳~~ ~~۶۵۷~~ ~~۶۵۹~~ ~~۶۶۱~~ ~~۶۶۳~~ ~~۶۶۷~~ ~~۶۶۹~~ ~~۶۷۱~~ ~~۶۷۳~~ ~~۶۷۷~~ ~~۶۷۹~~ ~~۶۸۱~~ ~~۶۸۳~~ ~~۶۸۷~~ ~~۶۸۹~~ ~~۶۹۱~~ ~~۶۹۳~~ ~~۶۹۷~~ ~~۶۹۹~~ ~~۷۰۱~~ ~~۷۰۳~~ ~~۷۰۷~~ ~~۷۰۹~~ ~~۷۱۱~~ ~~۷۱۳~~ ~~۷۱۷~~ ~~۷۱۹~~ ~~۷۲۱~~ ~~۷۲۳~~ ~~۷۲۷~~ ~~۷۲۹~~ ~~۷۳۱~~ ~~۷۳۳~~ ~~۷۳۷~~ ~~۷۳۹~~ ~~۷۴۱~~ ~~۷۴۳~~ ~~۷۴۷~~ ~~۷۴۹~~ ~~۷۵۱~~ ~~۷۵۳~~ ~~۷۵۷~~ ~~۷۵۹~~ ~~۷۶۱~~ ~~۷۶۳~~ ~~۷۶۷~~ ~~۷۶۹~~ ~~۷۷۱~~ ~~۷۷۳~~ ~~۷۷۷~~ ~~۷۷۹~~ ~~۷۸۱~~ ~~۷۸۳~~ ~~۷۸۷~~ ~~۷۸۹~~ ~~۷۹۱~~ ~~۷۹۳~~ ~~۷۹۷~~ ~~۷۹۹~~ ~~۸۰۱~~ ~~۸۰۳~~ ~~۸۰۷~~ ~~۸۰۹~~ ~~۸۱۱~~ ~~۸۱۳~~ ~~۸۱۷~~ ~~۸۱۹~~ ~~۸۲۱~~ ~~۸۲۳~~ ~~۸۲۷~~ ~~۸۲۹~~ ~~۸۳۱~~ ~~۸۳۳~~ ~~۸۳۷~~ ~~۸۳۹~~ ~~۸۴۱~~ ~~۸۴۳~~ ~~۸۴۷~~ ~~۸۴۹~~ ~~۸۵۱~~ ~~۸۵۳~~ ~~۸۵۷~~ ~~۸۵۹~~ ~~۸۶۱~~ ~~۸۶۳~~ ~~۸۶۷~~ ~~۸۶۹~~ ~~۸۷۱~~ ~~۸۷۳~~ ~~۸۷۷~~ ~~۸۷۹~~ ~~۸۸۱~~ ~~۸۸۳~~ ~~۸۸۷~~ ~~۸۸۹~~ ~~۸۹۱~~ ~~۸۹۳~~ ~~۸۹۷~~ ~~۸۹۹~~ ~~۹۰۱~~ ~~۹۰۳~~ ~~۹۰۷~~ ~~۹۰۹~~ ~~۹۱۱~~ ~~۹۱۳~~ ~~۹۱۷~~ ~~۹۱۹~~ ~~۹۲۱~~ ~~۹۲۳~~ ~~۹۲۷~~ ~~۹۲۹~~ ~~۹۳۱~~ ~~۹۳۳~~ ~~۹۳۷~~ ~~۹۳۹~~ ~~۹۴۱~~ ~~۹۴۳~~ ~~۹۴۷~~ ~~۹۴۹~~ ~~۹۵۱~~ ~~۹۵۳~~ ~~۹۵۷~~ ~~۹۵۹~~ ~~۹۶۱~~ ~~۹۶۳~~ ~~۹۶۷~~ ~~۹۶۹~~ ~~۹۷۱~~ ~~۹۷۳~~ ~~۹۷۷~~ ~~۹۷۹~~ ~~۹۸۱~~ ~~۹۸۳~~ ~~۹۸۷~~ ~~۹۸۹~~ ~~۹۹۱~~ ~~۹۹۳~~ ~~۹۹۷~~ ~~۹۹۹~~

۹- عدد ۵۵۳ اول است یا مرکب؟ چرا؟ (۱ نمره)

$$V - 6 \times (5 - 4 \times (3 - 2)) = V - 9 \times (5 - 4(1)) = V - 9 \times (5 - 4) = V - 9 = 1$$

$$(-2 - 5 - 17) \div \left(-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) = -2 \div \frac{-2 + 4 - 5}{6} = -2 \times \frac{6}{-1} = +12$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right) \div \frac{10}{17} = \frac{1 + 2 + 4 + 1}{16} \div \frac{10}{17} = \frac{18}{16} \times \frac{17}{10} = 1$$

۱۱- در عبارت زیر مقدار  $m$  را بدست آورید. (۱ نمره)

$$1 + \left[ \left( 1 + \frac{1}{5} \right) \left( 1 + \frac{1}{6} \right) \left( 1 + \frac{1}{7} \right) \right] \times m = 1 \Rightarrow 1 \div \left( \frac{6}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{8}{7} \right) \times m = 1$$

$$1 \div \frac{8}{5} \times m = 1 \Rightarrow \frac{5}{8} \times m = 1 \Rightarrow m = \frac{8}{5}$$

۱۲- اگر  $100 = A + B$  باشد، حاصل  $A - B$  را بدست آورید. (۱/۰ نمره)  
(راهنمایی اول حاصل عبارت  $A, B$  را جداگانه بدست آورید و سپس از هم کم کنید.)

$$A = \frac{(5+10) \times 20}{2} = \frac{10 \times 20}{2} = 100$$

$$B = \frac{(10+5) \times 20}{2} = 150 \quad A - B = 100 - 150 = -50$$

۱۲- در الگوریتم غربال برای بدست آوردن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰۰ ترتیب خط خوردن اعداد داده شده را بنویسید. (۱ نمره)  
 ۸۰۱، ۹۹۸، ۲۲۱، ۶۶۷

عدد چهارم: ۹۹۵

عدد سوم: ۲۰۱

عدد دوم: ۱۰۱

عدد اول: ۹۹۸

۱۴- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.. (۱ نمره)

$$2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{3}{2}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{5}{3}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{7}{5}}} = 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{9}{7}}} = \frac{5}{3}$$

$$\left( 2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \right) \quad \left( 2 - \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} \right)$$

۱۵- اگر داشته باشیم  $A \times B$  حاصل  $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$  و  $B = \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \dots + \frac{2}{9 \times 11}$  را بدست آورید.

$$A = \frac{1}{1} - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

$$B = \frac{1}{1} - \frac{1}{11} = \frac{10}{11}$$

$$A \times B = \frac{9}{10} \times \frac{10}{11} = \frac{9}{11}$$

(۱/۵ نمره)