



۱- جمله‌های درست را با «✓» و نادرست را با «X» مشخص کنید. (۱/۵ نمره)

صفر تنها عددی است که معکوس ندارد.

همه مضرب‌های یک عدد اول، مرکب است.

صفر یک عدد گویا نیست.

اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، ((ک م م)) آنها برابر عدد کوچکتر است.

ساده شده عبارت $-2a^2 + 2a + a$ برابر با $2a - 2a^2$ است.

مقدار عددی عبارت $2 - a$ به ازای $a = -2$ برابر با صفر است.

۲- هر یک از جمله‌های زیر را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. (۱/۵ نمره)

الف) حاصلضرب هر کسر در قرینه معکوسش برابر با است.

ب) قرینه معکوس عدد $-\frac{1}{3}$ ، عدد است.

پ) ((ب م م)) دو عدد متوالی برابر می‌باشد.

ت) همه مضارب یک عدد اول به جز خود عدد، هستند.

ث) مقدار عددی $-b^2$ به ازای $b = -2$ برابر با است.

ج) در غربال اراتستن، همیشه اولین عددی که خط می‌خورد است.

۳- در سؤال‌های داده شده گزینه‌ی درست را با علامت «✓» مشخص کنید. (۲ نمره)

الف) معکوس کدام عدد از خود عدد بزرگتر است؟

۴) -۱

۳) $-\frac{1}{3}$

۲) -۳

۱) $\frac{4}{5}$

ب) کدام گزینه نادرست است؟

۴) ۷ پنجمین عدد اول

۳) ۱۱۹ مرکب است

۲) (-۲)، اول است

۱) $\sqrt{49}$ اول است

پ) نسبت تعداد مقسوم علیه‌های عدد $A = 2^5 \times 3^7 \times 5^2$ به مقسوم علیه‌های زوج عدد $B = 2^2 \times 5^7$ کدام است؟

۴) ۱۲

۳) ۴

۲) ۹

۱) $\frac{7}{5}$

ت) مقدار عددی عبارت $\frac{2-4x}{12x-6}$ به ازای کدام یک از گزینه‌های زیر منفی است؟

۴) همه موارد

۳) $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

۲) $x = -2$

۱) $x = 1$

۴- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید (۱/۵ نمره)

$$\text{الف) } \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{5} + \frac{5}{9}\right) =$$

$$\text{ب) } -1 + 2 - 3 + 4 - \dots - 99 + 100 =$$

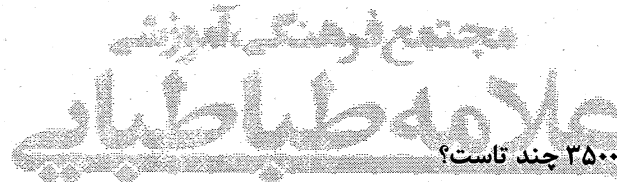
۵- کسری مساوی با $\frac{13}{39}$ بنویسید که اختلاف صورت و مخرج آن ۱۴ باشد. (۱ نمره)

۶- دو کسر بین $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{5}$ بنویسید. (۱ نمره)

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{109 \times 110}$$

۷- حاصل کسر تلسکوپی زیر را به دست آورید. (۱ نمره)

۸- عدد ۳۵۰۰ را به عوامل اول تجزیه کنید و سپس موارد زیر را به دست آورید. (۲ نمره)



الف) تعداد مقسوم علیه های عدد ۳۵۰۰ چند تاست؟

ب) تعداد مقسوم علیه های فرد عدد ۳۵۰۰ چند تاست؟

ج) حاصلضرب مقسوم علیه های عدد ۳۵۰۰ چند است؟

۹- با استفاده از روش غربال، اعداد اول بین ۳۰ تا ۴۵ را به دست آورید. (نوشتن اعداد الزامی است) (۱ نمره)

۱۰- عدد $120!$ چند صفر دارد؟ (۱ نمره)

۱۱- باقی مانده عدد 3^{104} بر ۵ را به دست آورید (۱ نمره)

$$\text{الف) } 2(3x-4) - 3(2x-3) =$$

۱۲- عبارت های جبری زیر را ساده کنید. (۲ نمره)

$$\text{ب) } 4a + 11a^2 - 3a - 5a^3 + 4a^2 =$$

۱۳- عبارت جبری زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (۱/۵ نمره)

$$x^4 - x^3 + x^2 - x =$$

۱۴- مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $a=1$ را به دست آورید؟ (۱ نمره)

$$\frac{4a^2 - 3a}{-a - a^2}$$

۱۵- حاصل عبارت زیر را به دست آورید

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a+b)^2}$$