

ریاضی تشریحی

- ۱- ۴ کارت به شماره‌های $\boxed{۳}$ ، $\boxed{۴}$ ، $\boxed{۷}$ و $\boxed{۶}$ داریم. این کارت‌ها را چگونه در جاهای خالی قرار دهیم، تا حاصل جمع کسرهای به دست آمده بیش‌ترین مقدار ممکن باشد؟ هر کسر و حاصل بیش‌ترین مقدار را نیز به دست آورید. (۲ نمره)

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

- ۲- جاهای خالی را با واژه‌های مناسب پر کنید. (۱/۵ نمره)

الف) حاصل تقسیم یک کسر بر دیگری برابر با حاصل ضرب کسر اولی در کسر دوم است.
ب) برای تقسیم دو کسر با مخرج برابر، باید صورت‌های آن‌ها را بر (یا در) یکدیگر کنیم.
پ) حاصل ضرب هر عدد غیر صفر در معکوشش، برابر است.

- ۳- علی یک عدد نان دارد. او ابتدا $\frac{۲}{۵}$ آن و سپس $\frac{۱}{۸}$ مقدار باقی‌مانده را می‌خورد. مقدار نان باقی‌مانده چه کسری از نصف یک نان کامل است؟ (۲ نمره)

- ۴- حاصل عبارت زیر را حساب کنید. (۲ نمره)

$$\frac{\left(\frac{۲}{۹} \div ۴ \frac{۲}{۳}\right)}{\left(\left(۵ \frac{۱}{۴} \times \frac{۲}{۷}\right) - ۱ \frac{۱}{۴}\right)}$$

- ۵- فاطمه می‌خواهد یک شال‌گردن ببافد و آن را بفروشد. او ۴۲۰۰۰ تومان پول دارد. اگر $\frac{۳}{۷}$ آن را کاموا و $\frac{۱}{۶}$ آن

را وسایل بافتنی بخرد و آن شال‌گردن را ۳۴۰۰۰ تومان بفروشد، مقدار پولی که سود کرده چه کسری از مقدار

پولی است که برای او باقی‌مانده بود؟ (منظور مقدار پول باقی‌مانده قبل از فروش شال‌گردن است). (۲/۵ نمره)

-۱

برای این که حاصل جمع دو کسر بیش‌ترین مقدار باشد، باید هر کدام از کسرها بزرگ‌ترین مقدار خود را داشته باشد. برای این که کسرها بیش‌ترین مقدار خود را داشته باشند، باید کوچک‌ترین کارت‌ها را در مخرج و بزرگ‌ترین کارت‌ها را در صورت قرار دهیم؛ بنابراین کارت‌های $\boxed{۳}$ و $\boxed{۴}$ در مخرج قرار می‌گیرند.

$$\text{حالت اول: } \frac{\boxed{۶}}{\boxed{۳}}, \frac{\boxed{۷}}{\boxed{۴}} \quad \text{حالت دوم: } \frac{\boxed{۷}}{\boxed{۳}}, \frac{\boxed{۶}}{\boxed{۴}}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{حالت اول: } \frac{۶}{۳} + \frac{۷}{۴} = \frac{۲۴+۲۱}{۱۲} = \frac{۴۵}{۱۲} \\ \text{حالت دوم: } \frac{۷}{۳} + \frac{۶}{۴} = \frac{۲۸+۱۸}{۱۲} = \frac{۴۶}{۱۲} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{۴۶}{۱۲} > \frac{۴۵}{۱۲} \quad \text{بنابراین در حالت دوم حاصل جمع بیش‌ترین مقدار خواهد بود.}$$

$$\Rightarrow \text{کسر اول: } \frac{\boxed{۷}}{\boxed{۳}} \quad (۰/۵ \text{ نمره}) \quad \text{کسر دوم: } \frac{\boxed{۶}}{\boxed{۴}} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$(۱ \text{ نمره}) \quad \text{بیش‌ترین حاصل جمع} = \frac{۷}{۳} + \frac{۶}{۴} = \frac{۴۶}{۱۲} = \frac{۲۳}{۶}$$

-۲

الف) معکوس (۰/۵ نمره)

پ) یک (۰/۵ نمره)

ب) تقسیم (۰/۵ نمره)

-۳

$$\text{مقدار نان باقی‌مانده‌ی اولیه} = ۱ - \frac{۲}{۵} = \frac{۳}{۵}$$

$$\text{مقدار نان خورده شده در مرحله‌ی دوم} = \frac{۱}{۸} \times \frac{۳}{۵} = \frac{۳}{۴۰} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$\text{مقدار کل نان خورده شده} = \frac{۲ \times ۸}{۵ \times ۸} + \frac{۳}{۴۰} = \frac{۱۶}{۴۰} + \frac{۳}{۴۰} = \frac{۱۹}{۴۰} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$\text{مقدار نان باقی‌مانده} = ۱ - \frac{۱۹}{۴۰} = \frac{۲۱}{۴۰} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$\Rightarrow \frac{۲۱}{۴۰} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۲۱}{۴۰} \times \frac{۲}{۱} = \frac{۲۱}{۲۰} \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

پس مقدار نان باقی‌مانده، $\frac{۲۱}{۲۰}$ نصف یک نان کامل است.

$$\left. \begin{aligned} (۵/۰ \text{ نمره}) \quad \frac{2}{9} \div 4 \frac{2}{3} &= \frac{2}{9} \div \frac{14}{3} = \frac{\cancel{2}}{9} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{14}} = \frac{1}{21} \\ (۵/۰ \text{ نمره}) \quad 5 \frac{1}{4} \times \frac{2}{7} &= \frac{\cancel{5}}{4} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{7}} = \frac{3}{2} \\ (۵/۰ \text{ نمره}) \quad \frac{3}{2} - 1 \frac{1}{4} &= \frac{3}{2} - \frac{5}{4} = \frac{6-5}{4} = \frac{1}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\frac{1}{21}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{21} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{21} \times 4 = \frac{4}{21} \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\frac{3}{\cancel{4}} \times \frac{6000}{\cancel{42000}} = 18000 \text{ تومان} \quad (۵/۰ \text{ نمره}) \text{ هزینه ی کاموا:}$$

$$\frac{1}{6} \times 42000 = 7000 \text{ تومان} \quad (۵/۰ \text{ نمره}) \text{ هزینه ی وسایل بافتنی:}$$

$$(۵/۰ \text{ نمره}) \text{ مقدار پول باقیمانده: } 42000 - 25000 = 17000 \Rightarrow 18000 + 7000 = 25000 \text{ مقدار پولی که خرج}$$

کرده

$$(۵/۰ \text{ نمره}) \text{ مقدار پولی که سود کرده است: } 34000 - 25000 = 9000 \text{ تومان}$$

$$(۵/۰ \text{ نمره}) \text{ مقدار پولی که سود کرده } \frac{9}{17} \text{ مقدار پولی است که برای او قبل از فروش شال گردن باقی مانده بود.} \Rightarrow \frac{9000}{17000} = \frac{9}{17}$$