

باشگاه ریاضی مجتمع فرهنگی - آموزشی علامه طباطبائی

لیگ حل مساله ریاضی - مسابقات رادیکال

سوالات درسی ششم دبستان - آذر ماه ۱۴۰۳

۲. (۲ امتیاز) حاصل عبارات زیر را به دست آورید: (الف) $\frac{(1 + \frac{1}{2}) \times (1 + \frac{1}{3}) \times (1 + \frac{1}{4}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{10})}{(1 - \frac{1}{2}) \times (1 - \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{4}) \times \dots \times (1 - \frac{1}{10})}$ (ب) $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{28 \times 31}$ پاسخ. (الف) $= \frac{(\frac{3}{2}) \times (\frac{4}{3}) \times (\frac{5}{4}) \times \dots \times (\frac{11}{10})}{(\frac{1}{2}) \times (\frac{2}{3}) \times (\frac{3}{4}) \times \dots \times (\frac{9}{10})} = \frac{11}{1} = 11$ (ب) $= \frac{1}{3} \times \left[\frac{3}{1 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \frac{3}{7 \times 10} + \dots + \frac{3}{28 \times 31} \right]$ $= \frac{1}{3} \times \left(\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{10} \right) + \dots + \left(\frac{1}{28} - \frac{1}{31} \right) \right)$ $= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{31} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{30}{31} = \frac{10}{31}$	۱. (۱ امتیاز) در یک مسابقه دو، علی $\frac{3}{5}$ مسیر را در ۱۲ دقیقه طی کرد. اگر پس از آن، سرعتش را تا رسیدن به خط پایان، دو برابر کند، کل مسافت را در چند دقیقه طی کرده است؟ پاسخ. الف $\frac{3}{5} \times 12 = \frac{2}{5} \times ?$ $\frac{2}{5} \times ? = 8 \rightarrow ? = 20$ اگر سرعتش ثابت بماند، باقی مانده مسیر را در ۸ دقیقه طی می کند. سرعت ۸ $1 \times 8 = 2 \times ?$ دو برابر سرعت ؟ $\rightarrow ? = 4$ اگر سرعتش دو برابر شود، باقی مانده مسیر را در ۴ دقیقه طی می کند. پس زمان لازم برای طی کردن کل مسیر: $12 + 4 = 16$
۴. (۱ امتیاز) ۱۰ کارت داریم که روی آنها ارقام ۰، ۱، ... و ۹ نوشته شده است. هر بار به کمک ۵ تا از آنها، یک عدد سه رقمی با دو رقم اعشار به شکل $\square\square\square/\square\square$ می سازیم. (مثلاً ۳۴۹/۰۱) ابتدا نزدیک ترین عدد به ۵۰۰ را که می شود ساخت، می سازیم و آن را a می نامیم. سپس، دورترین عدد به ۵۰۰ را که می شود ساخت، می سازیم و آن را b می نامیم. حاصل ضرب $a \times b$ چقدر می شود؟ پاسخ. نزدیک ترین اعداد به ۵۰۰، ۴۹۸/۷۶ و ۵۰۱/۲۳ هستند. عدد ۴۹۸/۷۶ و ۵۰۱/۲۳ عدد ۵۰۱/۲۳، ۵۰۱/۲۳ با ۵۰۰ فاصله دارند، پس ۵۰۱/۲۳ نزدیک تر است. دورترین عدد ۹۸۷/۶۵ است. $501/23 \times 987/65 = 495039/1095$	۳. (۳ امتیاز) کلیه کسره های کوچکتر از ۱ را که با کارت های های ۱، ۲، ۳ و ۴ می توان ساخت، از کوچک به بزرگ می نویسیم و اگر کسری قابل ساده شدن بود، تنها ساده شده آن را می نویسیم: ۱/۴، ۱/۳، ۲/۳، ۲/۴، ۳/۴ اگر همین کار را به جای کارت های ۱ تا ۴، با کارت های ۱ تا ۹ انجام دهیم: (الف) کوچکترین و بزرگترین کسر چه خواهد بود؟ (ب) در کل، چند کسر مختلف، حاصل می شود؟ (ج) کسرهایی که بلافاصله پس از ۱/۳ و بلافاصله پس از ۳/۵ قرار می گیرد، چه خواهد بود؟ پاسخ. (الف) کوچکترین کسر، ۱/۹ و بزرگترین کسر ۸/۹ است. (ب) ۲۷ کسر مختلف تولید می شوند. این کسرها به ترتیب عبارتند از: ۱/۹، ۱/۸، ۱/۷، ۱/۶، ۱/۵، ۱/۴، ۱/۳، ۱/۲، ۲/۹، ۲/۸، ۲/۷، ۲/۶، ۲/۵، ۲/۴، ۲/۳، ۳/۹، ۳/۸، ۳/۷، ۳/۶، ۳/۵، ۳/۴، ۴/۹، ۴/۸، ۴/۷، ۴/۶، ۴/۵، ۵/۹، ۵/۸، ۵/۷، ۵/۶، ۶/۹، ۶/۸، ۶/۷، ۷/۹، ۷/۸، ۸/۹ (ج) پس از ۱/۳، کسر ۲/۳ و پس از ۳/۵، کسر ۴/۵ قرار می گیرد.