



<p>۱) $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$</p>	<p>۲) $\frac{4!}{6!} = \frac{4!}{6 \times 5 \times 4!} = \frac{1}{30}$</p>	<p>۳) حاصل عبارت زیر را بنویسید. $p(7,3) = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} = 210$</p>
<p>۲ فرض کنید مغازه ای ۵ نوع بستنی و ۳ نوع آبیوه دارد. الف) اگر بخواهید برای دوست خود فقط بستنی یا آبیوه بخرید، به چند روش می توان این کار را انجام داد? $3 + 5 = 8$</p>	<p>ب) اگر بخواهید برای دوست خود هم بستنی و هم آبیوه بخرید، به چند روش می توان این کار را انجام داد? $3 \times 5 = 15$</p>	<p>اصل جمع اصل ضرب</p>
<p>۳ مادر حسین می خواهد برای فرزندش یک هدیه بخرد. او به یک فروشگاه پوشاک و کفش رفت. پیراهن ۵ نوع، کفش ۷ نوع و شلوار ۴ نوع وجود دارد. (اصلی که استفاده کردید را بیان کنید). الف) اگر او بخواهد فقط یک نوع از اجناس برایش بخرد به چند حالت می توان انجام داد? $5 + 7 + 4 = 16$</p>	<p>ب) اگر او بخواهد از هر کدام یکی برایش بخرد، به چند طریق می تواند این کار را انجام داد? $5 \times 7 \times 4 = 140$</p>	<p>یعنی پیراهن یا کفش یا شلوار اصل جمع یعنی یک پیراهن و یک کفش و یک شلوار اصل ضرب</p>
<p>۴ با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ ، بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد چهار رقمی زوج می توان ساخت? $\frac{4}{5} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{5} = 120$ $\frac{4}{5} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = 300$</p>	<p>ب) چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۴۰۰ می توان ساخت به طوری که شامل عدد ۷ نباشد؟ $\frac{3}{4} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} = 70$</p>	<p>حالت ها = $120 + 300 = 420$</p>

<p>۵</p>	<p>با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد چهار رقمی می توان نوشت؟</p> $\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} = 300$ <p>ب) چند عدد چهار رقمی فرد می توان نوشت؟</p> $\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} = 144$ <p>پ) چند عدد چهار رقمی زوج می توان نوشت؟ تعداد اعداد زوج چهار رقمی - کل اعداد چهار رقمی = تعداد اعداد زوج چهار رقمی</p> $300 - 144 = 156$ <p>ت) چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ می توان نوشت؟</p> $\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{1}{\text{غیر صفر}} = 20$ $\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{1}{\text{غیر صفر}} = 48$ <p>کل مضارب ۵ = ۲۰ + ۴۸ = ۶۸</p>
<p>۶</p>	<p>تعداد جایگشت های ۴ حرف a و b و c و d را بدست آورید. ۴!</p> $\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{2}{\text{غیر صفر}} \times \frac{1}{\text{غیر صفر}} = 24$
<p>۷</p>	<p>با ارقام ۵ و ۶ و ۷ و ۸ چند عدد: الف) سه رقمی می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد؟</p> $\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} = 60$ <p>ب) سه رقمی می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز باشد؟</p> $\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{5}{\text{غیر صفر}} = 125$ <p>پ) چهار رقمی زوج می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد؟</p> $\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{2}{\text{غیر صفر}} \times \frac{2}{\text{غیر صفر}} = 48$ <p>ت) سه رقمی مضرب ۵ می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد؟</p> $\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{3}{\text{غیر صفر}} \times \frac{1}{\text{غیر صفر}} = 12$

ث) سه رقمی می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد و به عدد ۸ ختم شود؟

$$\frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{8} = 12$$

ج) چهار رقمی می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد و با عدد ۶ شروع شود؟

$$\frac{1}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{4} = 24$$

چ) چهار رقمی می توان نوشت که تکرار ارقام مجاز نباشد و با عدد ۷ شروع و به عدد ۹ ختم شود؟

$$\frac{1}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{1}{9} = 7$$

با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و بدون تکرار ارقام:

الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟

$$\frac{5}{\text{غیر صفر}} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{8} = 100$$

ب) چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ می توان نوشت؟

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{8} = 20$$

$$\text{کل} = 20 + 48 = 108$$

$$\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{5} = 48$$

پ) چند عدد چهار رقمی فرد می توان نوشت؟

$$\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} = 144$$

ت) چند عدد چهار رقمی زوج می توان نوشت؟

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{8} = 20$$

$$\text{کل} = 20 + 92 = 112$$

$$\frac{4}{\text{غیر صفر}} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{8} = 94$$

ث) چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۴۰۰ می توان نوشت؟

$$\frac{2}{4} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} = 40$$

ج) چند عدد سه رقمی کوچکتر از ۴۰۰ می توان نوشت؟

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} = 70$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$$

۹

با حروف کلمه ی "درخشان" و بدون تکرار:

الف) چند کلمه ی ۶ حرفی می توان نوشت؟ ۶!

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

ب) چند کلمه ی ۳ حرفی می توان نوشت؟

ریشه دم

$$P(2,3) = \frac{2!}{3!} = \frac{2 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 14 \quad \text{ریشه اول} \quad 2 \times 5 \times 4 = 40$$

پ) چند کلمه ی ۳ حرفی می توان نوشت که با حرف "الف" شروع شود؟

$$5 \times 4 \times 1 = 20 \quad \text{الف}$$

ت) چند کلمه ی ۴ حرفی می توان نوشت که به حرف "ن" ختم شود؟

$$\frac{1}{ن} \times 5 \times 4 \times 3 = 60$$

ث) چند کلمه ی ۴ حرفی می توان نوشت که با حرف "خ" شروع و به حرف "د" ختم شود؟

$$\frac{1}{>} \times 4 \times 3 \times \frac{1}{>} = 12 \quad \text{خ}$$

ج) چند کلمه ی ۳ حرفی می توان نوشت که شامل حرف "ش" باشد؟ یا صرف اول یا دوم یا سوم یا چهارم.

$$\frac{1}{ش} \times 5 \times 4 \quad \text{یا} \quad 5 \times \frac{1}{ش} \times 4 \quad \text{یا} \quad 5 \times 4 \times \frac{1}{ش}$$

$$20 + 20 + 20 = 60$$

ح) چند کلمه ی ۴ حرفی می توان نوشت که شامل حرف "ش" باشد و حرف دوم "ن" باشد؟ $12 + 12 + 12 = 36$

$$\frac{1}{ش} \times 4 \times \frac{1}{ن} \times 3 \quad \text{یا} \quad 4 \times \frac{1}{ش} \times \frac{1}{ن} \times 3 \quad \text{یا} \quad 4 \times 3 \times \frac{1}{ن} \times \frac{1}{ش}$$

با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی فرد می توان نوشت؟ (بدون تکرار)

۱۰

$$4 \times 3 \times \frac{3}{5} = 36$$