1. تعداد اعداد 3 رقمی زوج که هیچ رقم تکراری نداشته باشد ، چند تا است ؟
2. چند عدد 3 رقمی وجود دارد که فقط از ارقام فرد در آنها استفاده شده باشد ؟
3. چند عدد 3 رقمی وجود دارد که فقط از ارقام زوج در آنها استفاده شده باشد ؟
4. حاصل ضرب های زیر را به وسیله ی فاکتوریل بنویسید .

10\*9\*8\*7

100\*99\*98\*….\*61\*60

5\*(4! + 5! )

 3! +3! +3! +3!

1. به چند طریق می توان سه عدد متفاوت از میان اعداد صحیح 1 تا 9 انتخاب کرد که مجموع آنها بر سه بخش پذیر باشد ؟
2. چند عدد فرد با ارقام متمایز بین 3000 و 8000 وجود دارد ؟
3. می خواهیم یک ساختمان 10 طبقه را با 4 رنگ ، رنگ آمیزی کنیم به طوری که هر طبقه با یک رنگ ، رنگ آمیزی شود . اگر لزومی نداشته باشد از همه ی رنگ ها استفاده کنیم به چند طریق می توان ساختمان را رنگ کرد به طوری که

الف ) هیچ شرط دیگری وجود نداشته باشد؟

ب) هر دو طبقه ی مجاور با دو رنگ مختلف رنگ آمیزی شوند .

1. به چند طریق می توان حروف e,e,e,e,e, d,c,b,a را کنار هم قرار داد به طوری که هیچ دو e ای کنار یکدیگر نباشند؟

**سوال امتیازی (**حل این 2 سوال اختیاری است.**)**

1. حاصل عبارت زیر را بیابید .

$$1×1!+2×2!+…+n ×n!$$

1. *جایگشت* $x\_{1}x\_{2}… x\_{n}$ *از مجموعه ی* $\left\{1,2,…, n\right\}$ *را در نظر بگیرید . عدد k را یک نقطه ی ثابت این جایگشت می نامیم هرگاه* $x\_{k}=k$ *. به ازای هر جایگشت از مجموعه ی* $\left\{1,2,…, n\right\}$ *، تعداد نقاط ثابت آن را یادداشت می کنیم .مجموع اعداد یادداشت شده چند است؟*