



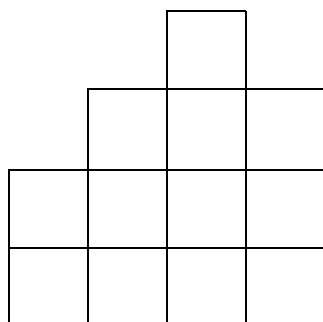
ریاضیات گسسته

تمرین سری چهارم

اصل شمول و طرد و چند جمله‌ای رخ

دکتر سید محمدحسین شکران

(1) چند جمله‌ای رخ شکل مقابل را بیابید:



(2) به چند حالت می‌توان حروف whippoorwill را جابجا کرد، به طوری که:

- I. دقیقاً دو جفت از حروف یکسان متوالی وجود داشته باشد. یعنی مثلاً جایگشت‌هایی که شامل ww و ii هستند ولی حروف یکسان دیگری کنار هم قرار نگیرند.
- II. حداقل دو جفت از حروف یکسان متوالی وجود داشته باشد.
- III. دقیقاً سه جفت از حروف یکسان متوالی وجود داشته باشد.

(3) در چند رشته‌ی باینری n رقمی، تمام صفرها و یا تمام یک‌ها مجاورند؟

(4) مدیر یک کارخانه 5 داوطلب برای 5 شغل دارد. داوطلب‌ها را A, B, C, D, E و شغل‌ها را a, b, c, d, e نامیده است. او می‌داند که فرد A برای شغل‌های b و c مناسب نیست. به همین ترتیب فرد B برای شغل‌های a و c ، فرد C برای شغل‌های b, d, e و فرد E برای شغل d مناسب نمی‌باشد. مدیر این کارخانه به چند طریق می‌تواند شغل‌ها را به داوطلب‌های مناسب تخصیص دهد؟

(5) سه x ، سه y و سه z را به چند طریق می‌توان در یک ردیف قرار داد به طوری که هیچ سه حرف یکسانی در کنار هم قرار نگیرند؟

(6) چند تابع یک به یک از $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به $B = \{a, b, c, d, e\}$ وجود دارد که:

$$f(1) \neq a, b$$

$$f(2) \neq c, d$$

$$f(3) \neq d$$

$$f(4) \neq d, e$$

توجه: لطفاً پاسخ‌های خود را در تمام بخش‌های سوالات با راه حل کامل توضیح دهید. به پاسخ نهایی به تنهایی بدون راه حل و توضیح، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.

توجه: لطفاً نام فایل پاسخ‌های خود را با فرمت زیر بنویسید و آن را در کوئرا ارسال کنید:

DM_HW04_StudentNumber_FirstName_LastName.pdf

موفق باشید!

سعید احمدنیا