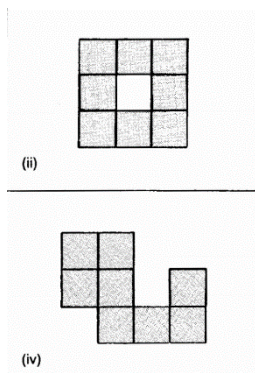


(1) شمول و طرد!

الف) به چند طریق می توان حروف الفبای انگلیسی را کد کرد به گونه ای که هر حرف کد حرف دیگری باشد؟
ب) به چند طریق می توان حروف الفبای انگلیسی را جایگشت داد به گونه ای که هیچ کدام از کلمات game, team, rice, bit در آن وجود نداشته باشد؟

(2) چند جمله ای های رخ!

چند جمله ای رخ صفحات شطرنجی هاشور خورده را بیابید.



(3) تابع مولد!

الف) تاسی را 13 بار میریزیم، تعداد حالت هایی که مجموع شماره های ظاهر شده برابر 40 باشد برابر با ضریب x^{27} در چه تابع مولدی است؟

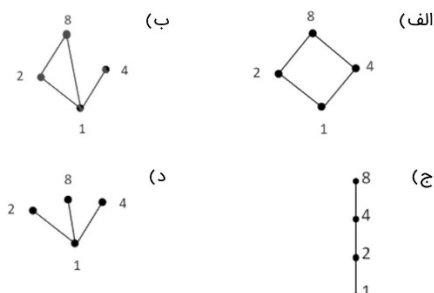
ب) جعبه ای داریم حاوی 9 کارت عددی که اعداد 1 تا 9 روی آنها نوشته شده و 5 کارت رنگی بدون عدد با رنگ های متفاوت. میخواهیم 6 بار به تصادف یکی از کارت ها را برداشته و به جعبه برگردانیم و حاصل جمع اعداد روی این شش کارت را محاسبه کنیم. تعداد حالاتی که مجموعه اعداد کارت ها برابر 15 باشد، برابر با ضریب کدام جمله در چه تابع مولدی میباشد؟

فقط تابع مولد را بنویسید و مشخص کنید ضریب چه جمله ای جواب مسئله است. (تا مرحله انقباض توابع مولد حل شود، نیازی به حل تابع مولد و یافتن ضریب نیست حل و یافتن ضریب تابع مولد به عهده دانشجو).

(4) پاست!

مجموعه A برابر است با: $A = \{1, 2, 4, 8\}$

فرض کنید رابطه عادی کردن بر روی عناصر مجموعه A برقرار باشد. نشان دهید که کدام شکل نمودار هاس رابطه را نشان میدهد؟ توضیح دهید.



(5) روابط بازگشتی!

روابط بازگشتی زیر را حل کنید!

$$a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}, \quad a_0 = 2, a_1 = 7$$
$$a_{n+2} + 4a_{n+1} + 4a_n = n^2, \quad a_0 = 0, a_1 = 2$$

توجه: لطفا پاسخ‌های خود را در تمام بخش‌های سوالات با راه حل کامل توضیح دهید. به پاسخ بدون راه حل و توضیح، نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

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

DM_HW07_StudentNumber_FirstName_LastName.pdf

موفق باشید!

ملکی، یوسف‌زاده، رضائی‌فرد، یوسف‌نیا