

(1) تعداد جواب های صحیح نامنفی معادله زیر را حساب کنید.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 15$$

$$0 \leq x_1 \leq 5, 2 \leq x_2 \leq 5, 4 \leq x_3 \leq 15,$$

(2) به چند طریق می توان یک رمز 20 کارکتری با اعداد 1 تا 9 و 26 حرف انگلیسی ساخت به شرطی که اعداد زوج، دقیقاً زوج بار و اعداد فرد، دقیقاً فرد بار ظاهر شوند؟ (فرض کنید صفر عددی زوج باشد).

(3) 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؟

(4) می خواهیم ۲ سنت هزینه پست را با استفاده از تمبرهای ۳ سنتی، ۴ سنتی و ۲۰ سنتی پرداخت کنیم؛ اگر محدودیتی در تعداد کل تمبرهای مورد استفاده وجود نداشته باشد، تعداد حالات انجام این کار با ضریب چه جمله ای در چه تابع مولدی برابر است به شرطی که:

الف) ترتیب تمبرها مهم نباشد؟ ب) ترتیب تمبرها مهم باشد؟

فقط تابع مولد را بنویسید و مشخص کنید ضریب چه جمله ای پاسخ مسئله است، نیازی به حل تابع مولد و یافتن خود ضریب نیست.

(5) جعبه ای داریم حاوی 10 کارت عددی که اعداد 1 تا 10 روی آنها نوشته شده و 5 کارت رنگی بدون عدد با رنگ های متفاوت.

می خواهیم 6 بار به تصادف یکی از کارت ها را برداشته و آن را به جعبه برگردانیم و حاصل جمع اعداد روی این شش کارت را محاسبه کنیم، تعداد حالاتی که مجموع اعداد کارت ها برابر 20 باشد برابر با ضریب کدام جمله در چه تابع مولدی می باشد؟

فقط تابع مولد را بنویسید و مشخص کنید ضریب چه جمله ای پاسخ مسئله است، نیازی به حل تابع مولد و یافتن خود ضریب نیست.

(6) سری ای که توسط توابع مولد نمایی زیر تولید می شوند را بنویسید.

I. e^{-x}

II. e^{2x}

III. $2e^{2x}$

IV. $\frac{1}{1-x}$

V. $\frac{1}{1-x} + e^x$

VI. $e^x + 3x^3 - \frac{x^2}{2!}$

VII. xe^x

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

DM_HW05_StudentNumber_FirstName_LastName.pdf

موفق باشید!