

ریاضیات گسسته

۱- از ۴۰ نفر دانش آموزان یک پایه درباره علاقه آن‌ها به ژانر فیلم‌های مورد علاقه‌شان سوال کرده‌ایم و جدول زیر به دست آمده است. درصد فراوانی نسبی علاقه‌مندان به فیلم‌های اکشن کدام است؟

ژانر فیلم	معناگرا	کمدی	رمانتیک	اکشن	
فراوانی	$6-x$	۸	$10+x$	y	(۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

۲- میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_8 نصف میانگین داده‌های $x_9, x_{10}, \dots, x_{12}$ است. اگر میانگین این ۱۲ داده روی هم برابر ۱۵۲ باشد، میانگین ۵ داده اول کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۴ (۳) ۹۲ (۴) ۹۶

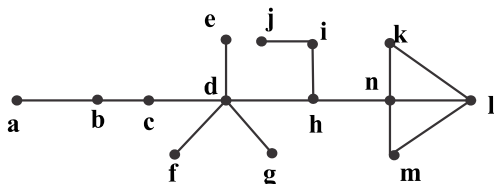
۳- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره سبز وجود دارد. سه مهره به تصادف از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال فقط یکی از مهره‌های خارج شده، سفید می‌باشد؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{5}{24}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{7}{24}$

۴- در جامعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ اختلاف بین کمترین و بیشترین مقدار برآورد میانگین براساس نمونه‌ای از اندازه، ۳ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $\frac{2}{5}$

۵- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟



- (۱) ۳

- (۲) ۴

- (۳) ۵

- (۴) ۶

۶- در گراف‌های از مرتبه ۸ و ماکزیمم درجه ۴ حداقل عدد احاطه‌گری کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) نمی‌توان تعیین کرد

۷- در گراف C دو مجموعه احاطه‌گر مینیمال را در نظر می‌گیریم به طوری که یکی کمترین تعداد عضو را در بین مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمال و دیگری بیشترین تعداد عضو را در بین مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمال دارد. مجموع تعداد عضوهای این دو مجموعه کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۶

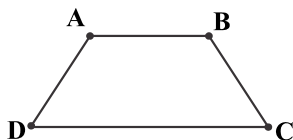
۸- گراف P_8 چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- در چند جایگشت از رقم‌های عدد ۱۲۳۴۵۶۷۸ رقم‌های زوج و فرد به صورت یکی در میان قرار دارند؟

- (۱) ۵۷۶ (۲) ۱۰۸۰ (۳) ۱۱۵۲ (۴) ۲۳۰۴

۱۰- اگر رئوس دوزنقه زیر را با رنگ‌های آبی و قرمز رنگ کنیم چند حالت برای آن‌ها وجود دارد به طوری که رئوس مجاور هم‌رنگ نباشند؟



- (۱) ۲

- (۲) ۴

- (۳) ۶

- (۴) ۸

۱۱- چند تابع از $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به $B = \{5, 6, 7\}$ وجود دارد به طوری که شامل (۱, ۶) باشد ولی شامل (۲, ۵) نباشد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۲۷ (۴) ۵۴

۱۲- تعداد جواب‌های صحیح، نامنفی و فرد معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 18$ کدام است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۶۵ (۳) ۲۲۰ (۴) ۱۲۰

۱۳- با ارقام ۱, ۰, ۲, ۲, ۲, ۲ چند عدد ۳ رقمی می‌توان ساخت؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

۱۴- چند عدد ۴ رقمی وجود دارد به طوری که دقیقا دو بار رقم ۵ در آنها وجود داشته باشد؟

۶۰۰ (۴)

۴۳۲ (۳)

۳۳۶ (۲)

۴۵۹ (۱)