

۳۰. از میان ۸ ریاضیدان، ۶ فیزیکدان و ۵ شیمیدان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق این کمیته می‌تواند انتخاب شود هرگاه: (ساده کردن جواب ضروری نیست).

- (ا) کمیته ۶ نفره باشد و تعداد افراد انتخابی از هر گروه برابر باشد؟  
(ب) کمیته ۵ نفره باشد و حداقل یک ریاضیدان در آن باشد؟  
(ت) کمیته ۴ نفره باشد و حداکثر یک نفر شیمیدان باشد؟
۳۱. به چند طریق می‌توان از ده پرسش موجود، به ۶ پرسش پاسخ داد به طوری که:

- (ا) ۳ پرسش از ۶ پرسش اول و ۳ پرسش از ۴ پرسش آخر پاسخ داده شود؟  
(ب) حداقل به یک پرسش از ۴ پرسش اول پاسخ داده شود؟  
(ت) به ۲ پرسش اول پاسخ داده شود؟  
(ج) دقیقاً به یک پرسش با شماره مضرب ۳ پاسخ داده شود؟

۳۲. از بین ۵ پیشکسوت فوتبال، ۴ پیشکسوت کشتی و ۳ پیشکسوت والیبال قرار است کمیته‌ای از پیشکسوتان تشکیل گردد. به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد. هرگاه:

- (ا) کمیته ۳ نفره باشد؟  
(ب) کمیته ۴ نفره باشد و دقیقاً ۲ پیشکسوت فوتبالی داشته باشد؟  
(ت) کمیته ۴ نفره باشد و شامل ۲ فوتبالی و ۲ والیبالی باشد؟  
(ج) کمیته ۳ نفره باشد و یک پیشکسوت کشتی و حداقل یک پیشکسوت والیبالی داشته باشد؟

۳۳. مجموعه  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ :

- (ا) چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟ چند زیرمجموعه ۹ عضوی دارد؟  
(ب) چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که یک عضو آن زوج و دو عضو دیگر آن فرد باشد؟  
(پ) چند زیرمجموعه ۴ عضوی دارد که شامل ۳ و ۸ می‌باشد؟  
(ت) چند زیرمجموعه ۴ عضوی شامل ۲ و فاقد ۵ و ۸ دارد؟  
(ث) چند زیرمجموعه ۵ عضوی شامل دقیقاً دو عدد اول دارد؟  
(ج) چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد که مجموع اعضای آن زوج است؟ چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که مجموع اعضای آن زوج است؟  
(چ) چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که حاصل ضرب اعضای آن مضرب ۳ باشد؟

۳۴. مجموعه A، ۴۵ زیرمجموعه دو عضوی دارد. مجموعه A چند زیرمجموعه چهار عضوی دارد؟

۳۵. گل‌فروشی ۸ شاخه متمایز از گل‌هایش را جدا کرده تا با هر ۳ شاخه گل، یک دسته گل بسازد. این گل‌فروش چند دسته گل می‌تواند درست کند، هرگاه:

- (ا) هیچ محدودیتی در استفاده از گل‌ها نداشته باشد؟  
(ب) از یک شاخه گل خاص، حتماً استفاده کند؟  
(پ) دو شاخه گل است که نباید از هر دو یا هم استفاده شود؟  
(ت) اگر شاخه گل‌ها به ۲ دسته چهارتایی تقسیم شده باشد، به چند طریق امکان‌پذیر است که گل‌ها فقط از یک دسته انتخاب نشوند؟

۳۶. یک اداره دارای ۱۸ پرسنل است. این اداره دارای ۱ رئیس، ۳ معاون، ۲ حسابدار، ۶ کارشناس اداری، ۳ کارمند کارگزینی و ۳ کارشناس امور حقوقی می‌باشد. این اداره، ماهانه باید جلسه‌ای ۵ نفره جهت بررسی و تصویب آخرین طرح‌های پیشنهادی برگزار کند. به چند طریق این گروه ۵ نفره می‌تواند انتخاب شود، هرگاه:

- (ا) رئیس و دقیقاً یک کارشناس امور حقوقی در جلسه باشند؟  
(ب) رئیس و دقیقاً یک معاون و یک کارشناس امور حقوقی در جلسه باشند؟  
(پ) رئیس و دقیقاً یک معاون، یک حسابدار و یک کارشناس امور حقوقی در جلسه باشند؟  
(ت) رئیس و دقیقاً یک معاون و حداقل دو کارشناس امور حقوقی در جلسه باشند؟  
(ث) رئیس و دقیقاً یک معاون و یک کارشناس امور حقوقی و حداکثر یک کارشناس اداری در جلسه باشند؟

۳۷. از بین ۲ داور ایرانی، ۲ داور آلمانی و ۲ داور ایتالیایی قرار است یک کمیته دو نفره انتخاب شود به گونه‌ای که دو نفر انتخاب شده از یک ملیت نباشند. چند حالت برای انجام این کار وجود دارد؟

۳۸. از هر یک از پنج شهر A، B، C، D و E، ۲۰ دانش‌آموز به یک نمایشگاه دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان سه دانش‌آموز که دوبه‌دو غیر هم‌شهری هستند انتخاب کرد؟

۳۹. (آ) ۸ نقطه روی محیط یک دایره قرار دارند. چند مثلث مختلف می‌توان رسم کرد که رئوس آن از این ۸ نقطه انتخاب شده باشد؟



(ب) مطابق شکل، ۸ نقطه روی ۲ خط وجود دارند. چند مثلث مختلف می‌توان رسم کرد که رئوس آن از این ۸

نقطه انتخاب شده باشد؟