

## مشاوره درسی ریاضیات گسسته فصول 1 تا 6 - گروه ریاضی

بخش اول کتاب گسسته که شامل فصول 1 تا 3 میباشد، به مبحث گراف می پردازد.

گراف مبحثی است که در کتاب پیش دانشگاهی، بحث جدیدی محسوب میشود و دانش آموزان در 3 سال اول دبیرستان با این بحث آشنا نشده اند.

از این رو، حجم تعاریف و مطالب مقدماتی در ابتدای این بحث، نسبتاً زیاد است، ضمن اینکه یکی از پیش نیازهای اصلی این بحث، مفاهیم آنالیز ترکیبی و روابط مربوط به جایگشت و ترکیب میباشد که توصیه میشود داوطلبان ابتدا روی این مفاهیم تسلط یافته سپس به حل مسائل مربوط به گراف بپردازند.

توجه شود که علیرغم اینکه بحث گرافها از مباحث نسبتاً ساده کتاب گسسته محسوب میشود اما توجه به تعاریف موجود در کتاب درسی به طور دقیق و همچنین آگاهی کامل از قراردادهای و اصطلاحات کتاب، شرط لازم در دستیابی به موفقیت در حل تستهای این بحث است.

به طور کلی تستهای بحث گراف، تستهایی با ظرافتهای بسیار زیاد هستند که در قالب سؤالات متنوع، نمود پیدا میکنند و داوطلبان پس از حل تستهای متنوع میتوانند تشخیص دهند که «دقت زیاد» در حل تستهای این بحث نقش زیادی دارد چراکه در بسیاری از موارد، عدم دقت در موارد استثناء و یا شرایط موجود در یک قضیه و یا جزئیات یک تعریف میتواند منجر به نادرست زدن تستها توسط داوطلبان شود. از مهمترین مباحث گراف که در سالهای اخیر در کنکور سراسری بیش از سایر مباحث از آنها سؤال طراحی شده، میتوان به محاسبه تعداد مسیرها و تعداد دورهای یک گراف، ویژگیهای گرافهای همبند و ناهمبند، ویژگیهای دنباله درجات رئوس یک گراف، ویژگیهای درخت و ماتریس مجاورت نظیر یک گراف اشاره کرد.

یکی از انواع تستهای گراف که از دسته سؤالات مشکل محسوب میشود و احتمال اشتباه در آنها بسیار زیاد است، تستهایی هستند که در آنها «تعداد» گرافهایی با ویژگیهای داده شده مورد نظر است و تعداد مطلوب از طریق رسم به دست می آید (در این نوع تستها اطمینان از اینکه تمام حالات مورد نظر توسط داوطلب رسم شده است و یا اینکه تمام حالات رسم شده غریبخواخت بوده و تکراری نیستند، بسیار مهم است).

توجه شود که بعضی مفاهیم و تعاریف گرافها نیز در تمرینات کتاب درسی آمده است ولی در متن درس، به آنها اشاره ای نشده است. مثلاً تعریف گراف همبندی یا تعریف گراف پترسن و یا معرفی رابطه همارزی «وجود مسیر بین دو رأس مفروض گراف» از جمله این موارد هستند. بنابراین لازم است داوطلبان محترم حتماً تمامی تمرینات کتاب درسی را با دقت مطالعه و حل کنند چون تا به حال بسیاری از سؤالات کنکور سراسری، دقیقاً از تمرینات کتاب و یا مشابه آنها طرح شده است.

از آنجا که نکات و ویژگیها و روابط موجود در بحث گرافها از نظر تعداد، زیاد و متنوع هستند، امکان خلاصه نویسی و دسته بندی در این بحث چندان وجود ندارد و باید در ضمن زدن تستهای متنوع و زیاد، این ویژگیها و نکات را مرور کرد و آنها را به خاطر سپرد.

فصول 3 تا 6 کتاب، به مبحث نظریه اعداد میپردازد که مبحثی بسیار مهم است و نیاز به ابتکار، خلاقیت و توان ذهنی زیاد دارد. تمامی مباحث این 3 فصل که شامل اصل خوشترتیبی، قضیه تقسیم، تبدیل میناها به یکدیگر، بم، کم و اعداد اول و مفهوم همنهشتی است، شامل مسائل بسیار متنوع و مهم میباشد که تسلط بر آنها نیاز به تمرین بسیار زیاد دارد.

شاید بتوان مهمترین بحث نظریه اعداد را همنهشتی معرفی کرد زیرا کاربرد تمامی فصول 4 و 5 در فصل 6 نمایش داده میشود و به همین دلیل، معمولاً تعداد سؤالات این بحث، از سایر مباحث بیشتر است. مهمترین سؤالات همنهشتی، شامل تعیین باقیمانده تقسیم یک عدد تواندار بر یک عدد طبیعی، تعیین رقم یکان یک عدد، حل معادلات سیال و معادلات همنهشتی، قضایای فرما و ویلسون و همچنین تستهایی که مستقیماً به ویژگیهای رابطه همنهشتی مربوط هستند، میباشد.

از دیگر مواردی که در کنکور سالهای اخیر اکثراً مورد توجه طراحان سؤال کنکور قرار گرفته است، قواعد تقسیم پذیری بر بعضی اعداد میباشد که در قالب تعیین پارامترهای  $a$  و  $b$  مورد سؤال واقع میشود و توصیه میشود که داوطلبان به حل مسائل این بحث اهمیت ویژه ای دهند.