



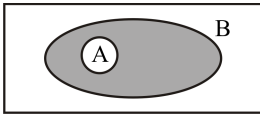
سلام به همه‌ی دوستان!

خُب! آرام آرام کنکور دارد نزدیک می‌شود و آزمون‌های سنجش هم دیگر به آخری‌ها رسیده‌است. اوضاع و احوال که مرتب است؟! درس‌ها را خوانده‌اید؟ دارید دوره می‌کنید؟ عقب هستید؟ دارم صدای بعضی‌ها تان را می‌شنوم که: «آقا چرا استرس می‌دید؟!»

به‌رحال خواستم یادآوری کنم این روزهای باقی‌مانده مهم است و می‌تواند در سرنوشت کنکورتان تأثیرگذار باشد. البته کنکور فقط بخش کوچکی از زندگی است و حتمن چیزهای بسیار مهم‌تری از کنکور وجود دارد. اما در این آزمون سنجش، دوازده سؤال از درس گسسته آمده‌است که عدد نسبتن قابل‌قبولی است؛ هرچند یکی از کم‌ترین تعداد سؤالی که تا به حال در کنکور از گسسته آمده (یعنی ۱۳ سؤال) کم‌تر است. اما پراکندگی سؤالات از نظر مباحث به‌صورت زیر است:

مبحث	شماره‌ی سؤال	زیر مبحث
احتمال	۱۲۴	قانون جمع احتمال‌ها
	۱۲۵	آنالیز ترکیبی
	۱۵۴	احتمال ساده
	۱۵۵	پیشامدهای ناسازگار
نظریه‌ی اعداد	۱۵۰	اعداد اول و ب.م.م و ک.م.م
	۱۵۱	هم‌نهشتی
	۱۵۲	هم‌نهشتی
رابطه‌ها و ترکیبات	۱۲۳	رابطه‌ها و مجموعه‌ها
	۱۵۳	تعداد جواب‌های صحیح نامنفی معادله‌ی $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_k = n$
گراف	۱۴۹	درخت
مجموعه‌ها	۱۲۱	جبر مجموعه‌ها
استدلال ریاضی	۱۲۲	استقرای تعمیم‌یافته

اما سؤال‌های سنجش این آزمون در مقایسه با سؤال‌های آزمون سراسری ساده‌ترند. به بیان دیگر بعید به‌نظر می‌رسد سؤالات گسسته‌ی آزمون سراسری امسال به این سادگی باشد، و اگر به درصد خوبی از سؤالات پاسخ داده‌اید، دستتان درد نکند! اما این نباید گول‌تان بزند که خیلی گسسته خوب است. بیشتر سؤالات ساده و تکراری بوده‌اند، در صورتی‌که در کنکور سراسری به‌ندرت در مورد درس گسسته چنین اتفاقی رخ می‌دهد. اما بپردازیم به سؤال‌ها:



سؤال ۱۲۱:

سؤال ساده‌ای است. با رسم نمودار ون و بررسی گزینه‌ها متوجه می‌شویم  $A' \cap B$  تهی نیست.

سؤال ۱۲۲:

کمی وقت‌گیر است، اما کار خاصی ندارد. باید از کوچک‌ترین گزینه شروع به چک‌کردن کنیم:

$$P(4): 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} < \frac{20}{12} \Rightarrow \frac{12+6+4+3}{12} < \frac{20}{12} \quad \times$$

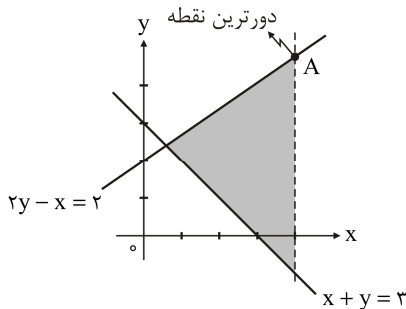
$$P(5): 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} < \frac{25}{12} \Rightarrow \frac{60+30+20+15+12}{60} < \frac{125}{60} \quad \times$$

$$P(6): 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} < \frac{30}{60} \Rightarrow \frac{60+30+20+15+12+10}{60} < \frac{150}{60} \quad \checkmark$$

سؤال از کنکورهای سال‌های گذشته است.  $\frac{147}{60} < \frac{150}{60} \quad \checkmark$

سؤال ۱۲۳:

باز هم ساده ولی وقت‌گیر!



$$\begin{cases} x = 4 \\ 2y - x = 2 \end{cases} \Rightarrow y = 3 \Rightarrow OA = 5$$

سؤال از کنکورهای سال‌های گذشته است.

سؤال ۱۲۴:

یک سؤال احتمال معمولی!

$$P(\text{رو}) = P(\text{تاس ۶ نیاید}) = P(\text{لااقل یک سکه رو} \mid \text{دو سکه پرتاب شود}) = \frac{5}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{8}$$

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  پرتاب دو سکه  
 $A$  پیشامد لااقل یک سکه رو

$S = \{(ر, ر), (ر, پ), (پ, ر), (پ, پ)\}$  پرتاب دو سکه  
 $A$  پیشامد لااقل یک سکه رو

سؤال از کنکورهای سال‌های گذشته است.

بعد من عاشق پیشامد  $B$  در جواب‌های سنجش هستم! شما می‌فهمید منظورش چه بوده!



## سؤال ۱۲۵:

سؤال بسیار ساده است. فقط باید دقت کرد اولین رقم سمت چپ نمی‌تواند صفر باشد.

$$\boxed{۲} \boxed{۳} \boxed{۳} \boxed{۳} \boxed{۳} \boxed{۳} = ۴۸۶$$

شبهه این سؤال یکبار در کنکور تجربی آمده‌است.

## سؤال ۱۴۹:

سؤال ساده‌ای از گراف.

حاصل ضرب دو عدد متوالی:

$$q = p - 1 \Rightarrow qp = (p - 1)p$$

در میان گزینه‌ها، تنها ۳ این خاصیت را دارد.

## سؤال ۱۵۰:

سؤال معمولی از نظریه‌ی اعداد.

برای حل سؤال یک‌کم باید روی بخش ب.م.م و ک.م.م و قضایای آن مسلط باشید!

$$۳۷p - ۲۹a = ۱ \Rightarrow (a, p) = ۱ \text{ از خواص قضیه‌ی بزو:}$$

$$\begin{cases} (a, p) = ۱ \\ p | ab \end{cases} \Rightarrow p | b \text{ لم اقلیدس:}$$

از طرفی بنابه قضیه‌ی بزو، کوچک‌ترین عضو مثبت مجموعه‌ی  $\{mp + bn : m, n \in \mathbb{Z}\}$  برابر است با  $(p, b)$  که در این‌جا این سؤال از سؤال‌های کنکورهای سال‌های گذشته است.

## سؤال ۱۵۱:

باز هم سؤال ساده‌ای از نظریه‌ی اعداد.

می‌دانیم برای به‌دست آوردن رقم یکان یا باقی‌مانده به  $۱۰$ ، در اعداد توان‌دار می‌توان به‌جای توان، باقی‌مانده‌ی آن را در تقسیم به  $۴$  قرار داد و اگر باقی‌مانده صفر شد به جای توان  $۴$  گذاشت. داریم:

$$\left. \begin{array}{l} ۸^{۱۰} \equiv ۸^۲ = ۶۴ \equiv ۴ \\ ۱۱^{۱۰} \equiv ۱۱^۱ \equiv ۱ \end{array} \right\} \Rightarrow ۴ \times ۱ = ۴$$

## سؤال ۱۵۲:

این یکی سؤال خوبی است ولی یک‌کم در دسر دارد. در دسرش هم پیدا کردن توان مبنایی از  $۷$  است که در تقسیم به  $۵۷$ ،  $[-۱]_{۵۷}$  یا  $[۱]_{۵۷}$  باشد. داریم:

$$۳۴۳ = ۶ \times ۵۷ + ۱ \Rightarrow ۷^۳ \equiv ۱ \xrightarrow{\text{به توان } ۵} ۷^{۱۵} \equiv ۱ \Rightarrow ۷^{۱۷} \equiv ۴۹ \Rightarrow ۷^{۱۷} + a \equiv ۴۹ + a \equiv ۰$$

بدیهی است کم‌ترین مقدار  $a$  برابر  $۸$  است.



سؤال ۱۵۳:

از آسان‌ترین سؤال‌های مربوط به بخش ترکیبیات است.

می‌دانیم تعداد جواب‌های صحیح نامنفی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_k = n$  از رابطه‌ی  $\binom{n+k-1}{k-1} = \binom{n+k-1}{n}$

به دست می‌آید. داریم:  $x + y + z = 5$ 

$$\begin{cases} k=3 \\ n=5 \end{cases} \Rightarrow \binom{5+3-1}{3-1} = \binom{7}{2} = 21$$

سؤال ۱۵۴:

سؤال بسیار ساده‌ای از احتمال

فضای نمونه‌ای حالت‌های مختلف ۲ عدد از میان ۹ عدد و پیشامد موردنظر حالت‌هایی است که در آن هر دو عدد زوج باشند. داریم:

اعداد زوج  $\{2, 4, 6, 8\}$ 

$$\frac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

سؤال ۱۵۵:

باز هم سؤال ساده‌ی دیگری از احتمال!

می‌دانیم اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار باشند، داریم:  $P(A \cap B)$  و در نتیجه:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow 1 - P(A' \cap B') = P(A) + P(B) \Rightarrow P(A) + P(B) + P(A' \cap B') = 1$$

## مهندس عطا صادقی

کلاس نکته و تست ریاضیات گسسته مهندس صادقی، ویژه‌ی **کنکور ۸۹**.  
به زودی در **آموزشگاه دخترانه فائق (افق روشن)** آغاز خواهد شد. برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر یا ثبت نام در کلاس می‌توانید با شماره‌های آموزشگاه ۸۸۷۲۶۶۰۱ و ۸۸۷۲۶۶۰۲ تماس حاصل نمایید.