



### \* نگاه کلی

در نگاه کلی، تمام سؤالات در سطح مناسبی مطرح شده‌است. آزمون فاقد سؤال خیلی دشوار است و تعداد ۱۴ سؤال از ۱۸ سؤال متوسط است. به جز سؤال‌های:

سؤال ۱۰۶ و ۱۰۷ (۲ سؤال مثلثات که عموماً برای دانش‌آموزان ساده نیستند).

سؤال ۱۱۲ (محاسبه‌ی حد)

سؤال ۱۲۳ (کاربرد مشتق)

بقیه‌ی سؤال‌ها همان‌طور که ذکر گردید سؤال‌های متوسط و یا متوسط رو به ساده هستند. به همین دلیل می‌توانید سطح علمی خود را با جدول زیر مشخص نمایید:

درصد	۰ تا ۳۰	۳۰ تا ۵۰	۵۰ تا ۷۵	۷۵ تا ۱۰۰
وضعیت علمی	ضعیف	متوسط	خوب	خیلی خوب

از نکات مثبت آزمون این است که ۱۸ سؤال آن از مباحث ریاضی ۲، حسابان و حساب دیفرانسیل و انتگرال تقریباً از ۱۸ قسمت مختلف طرح شده‌است و به بیان دیگر آزمون سؤال تکراری ندارد. اما این سؤال‌ها پوشش مناسبی از مباحث گفته‌شده ارائه نکرده‌اند. مباحث بسیار مهمی در سرفصل آزمون وجود دارد که در آزمون وجود ندارد. به‌عنوان مثال:

۱- دنباله و سری (با ۲ تست ثابت در کنکور سراسری)

۲- تعریف حد و علائم وجود حد به کمک دنباله (۱ یا ۲ تست در کنکور سراسری)

۳- پیوستگی (۱ تست در کنکور سراسری)

۴- قضایای پیوستگی (قضیه‌ی مقدار میانی، نتیجه‌ی قضیه‌ی مقدار میانی و پیوستگی تابع معکوس) که عموماً ۱ تست در کنکور سراسری را به خود اختصاص می‌دهد.

۵- مشتق تابع مرکب، مشتق ضمنی، مشتق تابع وارون، مشتق مرتبه‌ی  $n$  ام (۱ یا ۲ تست در کنکور سراسری)

۶- با توجه به آن‌که مشتق ۲ در این آزمون به‌عنوان سرفصل انتخاب شده‌است، متأسفانه حتی یک سؤال هم از این قسمت مطرح نشده‌است. مطالب و مباحثی از قبیل نقاط EXT نسبی و مطلق، قضیه‌ی رُل و مقدار میانگین و نقاط عطف، خواص منحنی، از مباحث بسیار مهمی هستند که عموماً بیش از ۴ تست ثابت در کنکور سراسری را به خود اختصاص می‌دهند. عدم طرح حتی یک سؤال از مهم‌ترین فصل کتاب درسی، این پرسش را مطرح می‌کند که چرا فصل فوق در برنامه‌ی آزمون قرار داده شده‌است و چرا سؤالی مطرح نشده‌است؟ بدیهی است که اضافه‌شدن فصل فوق فشار روانی زیادی را به دانش‌آموزان وارد می‌کند، به‌ویژه آن‌که در ابتدای بهمن‌ماه مبحث فوق در اکثر مدارس تدریس نشده‌است.

از دیگر نکات قابل ذکر در این آزمون سرفصل انتخابی از کتاب حسابان و دیفرانسیل است. به این معنی که مباحث مشترکی در کتاب حسابان و حساب دیفرانسیل و انتگرال وجود دارد که به‌عنوان سرفصل از کتاب دیفرانسیل انتخاب شده‌است اما از کتاب حسابان انتخاب نشده‌است.

نکته‌ی آخر آن که همان‌طور که در آزمون‌های قبلی نیز اشاره شد امیدوارم در پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آزمون، کلید تستی و جواب گزینه‌های صحیح نیز بیاید.

**\* پرسش‌های ابتکاری و نو**

شماره‌ی پرسش	توضیح
۱۱۲	<p>تست مطرح‌شده در مبحث محاسبه‌ی حد، سؤال مهم و قشنگی است که امکان طرح مجدد آن در کنکور سراسری نیز هست. در محاسبه‌ی حد، توجه کنید که حتماً در ابتدا ضابطه‌ی تابع را در صورت امکان ساده نمایید، سپس عامل غیرصفر و <math>\infty</math> را از حد خارج کنید و سپس به محاسبه‌ی حد بپردازید.</p> <p>در این سؤال:</p> <p>پس از جای‌گذاری مقدار عبارت ۲ است.</p> $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x\sqrt{x+6}}{(x - \sqrt{3x})(x-1)} \xrightarrow{\text{فاکتورگیری}} \frac{x(x - \sqrt{x+6})}{(x - \sqrt{3x})(x-1)}$ <p>پس از جای‌گذاری <math>x = 3</math>، مقدار عبارت برابر ۲ است.</p> <p>عامل غیرصفر <math>\frac{x}{x-1}</math> را از حد بیرون می‌آوریم (مقدار <math>\frac{x}{x-1}</math> در <math>x = 3</math> برابر <math>\frac{3}{2}</math> است).</p> $= \frac{3}{2} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{x+6}}{x - \sqrt{3x}} = \frac{3}{2} \times \frac{0}{0}$ <p>صورت حد مبهم <math>\frac{0}{0}</math> که می‌توانیم علاوه بر روش گفته‌شده از هوپیتال نیز استفاده کنیم.</p> $\stackrel{H}{=} \frac{3}{2} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \frac{1}{2\sqrt{x+6}}}{1 - \frac{3}{2\sqrt{3x}}} = \frac{3}{2} \times \frac{1 - \frac{1}{6}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \times \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{5}{2}$

**\* پرسش‌های دشوار یا وقت‌گیر**

شماره‌ی پرسش	توضیح
۱۲۳	<p>هرگاه تابع <math>y = f(x)</math> بر محور <math>x</math> مماس باشد، معادله‌ی <math>f(x) = 0</math> (معادله‌ی تلاقی) دارای ریشه‌ی مضاعف است پس معادله‌ی <math>y = 0</math> یعنی <math>2 \cos x + a</math> باید ریشه‌ی مضاعف داشته‌باشد. پس:</p> $2 \cos x + a = 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{a}{2}$ <p>ریشه‌ی مضاعف برای <math>2</math> تابع <math>y = \sin x</math> و <math>y = \cos x</math> مقادیری هستند که <math>\sin x = \pm 1</math> یا <math>\cos x = \pm 1</math> می‌گردد.</p> <p>بنابراین:</p> $\cos x = -\frac{a}{2} \Rightarrow \begin{cases} 1 = -\frac{a}{2} \Rightarrow \boxed{a = -2} \\ -1 = -\frac{a}{2} \Rightarrow \boxed{a = 2} \end{cases}$



<p>اگر <math>a = -2</math> باشد، ضابطه‌ی تابع به صورت:</p> $y = \frac{2 \cos x - 2}{\cos x - 1} = \frac{2(\cos x - 1)}{\cos x - 1} = 2$ <p>است که چون تابع به صورت خط <math>y = 2</math> درمی‌آید، <math>a = -2</math> امکان‌پذیر نیست و جواب سؤال <math>a = 2</math> است. (گزینه‌ی ۴)</p>	
<p>تصادف داده‌شده هرچند سؤال کنکور سراسری است و تکراری است اما برای اولین بار جزء سؤال‌های دشوار به حساب می‌آید. در حل سؤال باید به این نکته توجه کنید که اگر <math>a</math>، <math>b</math> و <math>c</math>، جمله‌ی متوالی یک تصاعد هندسی باشند، رابطه‌ی <math>ac = b^2</math> برقرار است، پس:</p> $a_1 = a$ $a_9 = a_1 + 8d$ $a_{49} = a_1 + 48d$ $a_1 \times a_{49} = a_9^2 \Rightarrow a(a + 48d) = (a + 8d)^2$ <p>و ادامه‌ی حل مطابق پاسخ داده‌شده انجام می‌شود.</p>	۱۰۳
	۱۲۲
	۱۲۴

### آزادبه فرزانه

خواندن کتاب دیفرانسیل و انتگرال (دنباله و سری) نوشته‌ی آزادبه فرزانه  
(انتشارات اندیشه‌ی فائق) می‌تواند برای شما راهگشا باشد.