

* نگاه کلی

بچه‌ها، سلام! خسته‌نباشید! امیدوارم آزمون دوم جامع سنجش را نسبت به آزمون اول بهتر داده‌باشید و توانسته باشید درصد بهتری کسب کنید ولی اگر این‌طور نیست حواستان باشد که تا کنکور سراسری، ۸ هفته وقت دارید و این زمان خیلی کمی نیست و می‌توانید با روحیه و انرژی مثبت ضعف‌ها را برطرف کنید و نهایتاً بتوانید در روز کنکور موفق عمل کنید. راستش را بخواهید این آزمون چه از نظر سؤالات مطرح‌شده و چه از نظر پاسخ تشریحی نسبت به آزمون‌های قبل تفاوت چندانی نداشته‌است. تنها نکته‌ی مثبت نسبت به آزمون‌های قبل استفاده‌ی کم‌تر از سؤالات کنکورهای سراسری گذشته است. در این آزمون باز هم ۲ تست از آمار و ۲ تست از احتمال طرح‌شده‌بود که هیچ‌یک از این ۴ تست شبیه به سؤالات کنکور سراسری نیست و قطعاً شما در کنکور سراسری از این دو مبحث با سؤالات مفهومی‌تر و دشوارتری مواجه خواهید شد. انتگرال در کنکور سراسری ۲ تست دارد که مانند آزمون جامع اول از این مبحث تستی طرح نشده‌بود، که این موضوع جامع‌بودن آزمون را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. هم‌چنین از مباحث مشتق و کاربردهای مشتق که معمولاً در کنکورهای سراسری ۶ تست مطرح می‌شود، فقط ۳ تست طرح‌شده‌بود که یکی از آن‌ها در رشته‌ی تجربی تدریس نمی‌شود (تست ۱۴۵). به‌دست‌آوردن باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای بر یک جمله‌ای (تست ۱۴۳) را در نقد آزمون اول شرح دادم. ولی به‌نظر من این سؤال که طراح محترم تقریباً در همه‌ی آزمون‌ها از آن استفاده نموده‌است، جزء سؤالات کتاب ریاضی اول دبیرستان است که قرار نیست در کنکور سراسری سؤال داشته‌باشد.

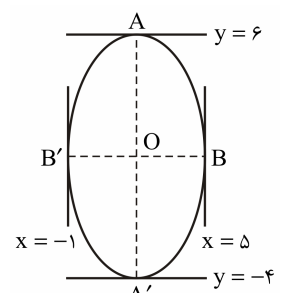
پاسخ تشریحی هم که مطابق معمول نه گزینه‌ی درست را مشخص کرده‌است و نه اصلاً تشریحی است! حال به بررسی سؤالات این آزمون می‌پردازم.

* پرسش‌های ابتکاری و نو

شماره‌ی پرسش	توضیح
۱۴۸	<p>شبیه این سؤال در کنکور سراسری ۸۵ طرح‌شده‌بود ولی در آن سؤال حدود m را باید طوری تعیین می‌کردیم که معادله‌ی $x^4 - (m+2)x^2 + m + 5 = 0$ دارای چهار ریشه‌ی حقیقی باشد. با در نظر گرفتن $x^2 = t$ معادله به صورت $t^2 - (m+2)t + m + 5 = 0$ درمی‌آید. هنگامی معادله‌ی اصلی دارای چهار ریشه‌ی حقیقی خواهد بود که هر دو ریشه‌ی معادله بر حسب t مثبت باشد یعنی باید $\Delta > 0$، $\frac{c}{a} > 0$ و $-\frac{b}{a} > 0$ باشند.</p> <p>در این سؤال برای آن‌که معادله‌ی $mx^4 - 3x^2 - (2m-1) = 0$ دارای دو ریشه‌ی حقیقی باشد، باید معادله‌ی $mt^2 - 3t - (2m-1) = 0$ دو ریشه‌ی مختلف‌العلامت داشته‌باشد یعنی باید $\frac{c}{a} < 0$ باشد.</p> $\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow -\frac{2m-1}{m} < 0 \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2} \Rightarrow m < 0 \text{ یا } m > \frac{1}{2} \\ m = 0 \end{cases}$ <p>از طرفی اگر $m = 0$ معادله به صورت $-3x^2 + 1 = 0$ درمی‌آید که باز هم دارای دو ریشه‌ی حقیقی است. پس گزینه‌ی درست به صورت $m > \frac{1}{2}$ یا $m \leq 0$ می‌باشد.</p>

<p>این تست یک سؤال از مبحث کاربرد مشتق است که در کنکورهای رشته‌ی تجربی خیلی به آن اهمیت داده نشده است. به نظر من این سؤال بهترین سؤال این آزمون می‌باشد.</p> <p>روش حل: چون خط $y = x - 3$ در نقطه‌ی $x = 0$ بر منحنی $y = \frac{2x + b}{x^2 + a}$ مماس است، اولاً مشتق منحنی به ازای طول نقطه‌ی تماس برابر شیب خط مماس است. یعنی:</p> $y' = \frac{2(x^2 + a) - 2x(2x + b)}{(x^2 + a)^2} \xrightarrow{x=0} m_{\text{شیب مماس}} = \frac{2a}{a^2} = \frac{2}{a} = 1 \Rightarrow \boxed{a=2}$ <p>ثانیاً مختصات نقطه‌ی تماس هم در خط صدق می‌کند و هم در منحنی:</p> $y = x - 3 \xrightarrow{x=0} y = -3$ $A(0, -3) \Rightarrow -3 = \frac{0 + b}{a} \Rightarrow b = -3(2) = -6$	۱۵۲
---	-----

*** پرسش‌های دشوار یا وقت‌گیر**

توضیح	شماره‌ی پرسش
<p>این تست، سؤال کنکور سراسری ۷۵ رشته‌ی تجربی است ولی با توجه به آن‌که دانش‌آموزان با دیدن مساحت ناحیه‌ی محصور متوجه مبحث انتگرال خواهند شد، تست دشواری محسوب می‌شود. در صورتی‌که معادله‌ی $y^2 - xy = 0$ با یک فاکتورگیری از y به صورت $y(y - x) = 0$ درمی‌آید که معادله‌ی دو خط $y = x$ و $y = 0$ می‌باشد و در واقع صورت سؤال، مساحت مثلث بین سه خط $y = 0$ و $y = x$ و $y = 2x + 6$ را می‌خواهد که به راحتی قابل محاسبه است.</p>	۱۳۴
<p>اگر دانش‌آموزان شبیه این تست را ندیده باشند، تست دشواری محسوب می‌شود. برای حل یکبار به جای $x, 2$ و یکبار به جای $x, -2$ را قرار می‌دهیم و از دستگاه حاصل $f(2)$ را به دست می‌آوریم.</p> $f(x) + xf(-x) = x^2 + 1$ $x = 2 \Rightarrow \begin{cases} f(2) + 2f(-2) = 0 \\ x = -2 \Rightarrow \begin{cases} -2 \{ f(-2) - 2f(2) = 0 \\ of(2) = -0 \Rightarrow f(2) = -1 \end{cases} \end{cases}$	۱۴۲
<p>برای حل این تست باید بدانیم که خطوط مماس بر منحنی هنگامی‌که موازی محورهای مختصات باشد حتماً در رئوس بیضی اتفاق افتاده است و فاصله‌ی آن‌ها از هم، طول قطر بزرگ و قطر کوچک بیضی است. چون فاصله‌ی خطوط $y = 6$ و $y = -4$ بیش‌تر است پس بیضی قائم است و $2a = 10$ می‌باشد.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $\begin{cases} 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \end{cases} \Rightarrow c = 4$ <p>مرکز دایره $O \left(\frac{-1+5}{2}, \frac{-4+6}{2} \right) = (2, 1)$</p> <p>$F(\alpha, \beta \pm c) = (2, 5), (2, -3)$</p> </div> </div>	۱۵۵

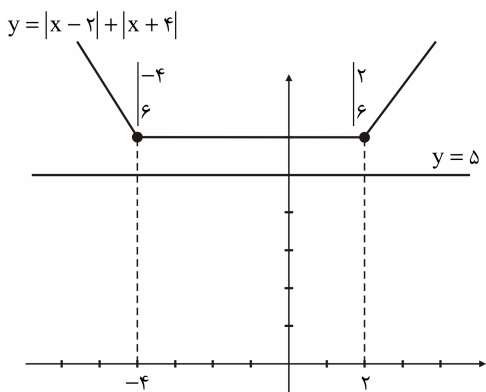
لازم به ذکر است این تست سؤال کنکور سراسری ۷۵ رشته‌ی تجربی است که در آزمون جامع ۱ رشته‌ی ریاضی نیز آمده‌بود.

*** پرسش‌های غیراستاندارد یا نادرست**

شماره‌ی پرسش	توضیح
۱۲۷	در صورت سؤال باید ذکر می‌شد باقی‌مانده‌ی تقسیم این عدد بر ۱۳ کدام است که کلمه‌ی «تقسیم» جاافتاده‌است.
۱۳۳	بہتر بود در گزینه‌های تست، گزینه‌ی ۳- نیز داده‌می‌شد تا دانش‌آموز بعد از به‌دست آوردن ۲ و ۳- مجبور باشد این دو گزینه را امتحان کند. معادله ریشه‌ی حقیقی ندارد. $\Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow 2x^2 + 6x + 5 = 0 \Rightarrow 2x(x+3) = -5 \Rightarrow m = -3$
۱۳۴	با توجه به آن‌که صورت سؤال مساحت را می‌خواهد، دادن گزینه با عدد منفی به‌عنوان مساحت، اصلاً جالب نیست!
۱۳۸	در صورت سؤال گفته‌شده فراوانی نسبی طبقه‌ی چهارم ۱۶ درصد است در صورتی‌که فراوانی نسبی همواره عددی است بین ۰ و ۱ و باید گفته‌می‌شد درصد فراوانی نسبی طبقه‌ی چهارم ۱۶ است.
۱۴۲	با توجه به آن‌که تقسیم باقی‌مانده‌ی چندجمله‌ای بر دو جمله‌ای درجه‌ی اول مربوط به مبحث ریاضی اول دبیرستان است و در کنکور ۸۹ این کتاب جزء بودجه‌بندی منابع آزمون نیست، طرح تست از این قسمت جایز نمی‌باشد.
۱۴۵	شیب خط مماس بر منحنی هنگامی‌که نقطه خارج منحنی باشد، مفصل در کتاب حسابان رشته‌ی ریاضی آورده‌شده‌است و در رشته‌ی تجربی تدریس نمی‌شود.
۱۵۱	در گزینه‌های ۳ و ۴ باید نوشته‌می‌شد: نزولی- دارای عطف و صعودی- دارای عطف. ذکر گزینه‌ی نزولی- نقطه‌ی عطف اصلاً واضح نیست.

*** پاسخ‌های نادرست**

شماره‌ی پرسش	توضیح
۱۲۹	پاسخ این تست نادرست نمی‌باشد ولی بہتر بود بحث روی تعداد ریشه‌های معادله‌ی $ x-2 + x+4 = 5$ از روش ترسیم توضیح داده‌شود. چون خط $y = 5$ نمودار گلدانی را قطع نمی‌کند، معادله ریشه ندارد.





دنباله‌ی $\cos \frac{n\pi}{2}$ به صورت $\cos \frac{x\pi}{2}$ نوشته شده است.	۱۴۹
---	-----

مهندس افشین ملاک‌پور