



## نقد و تحلیل پرسش‌های هندسه پایه و تحلیلی آزمون جامع ۳ سنجش. ۲۵ اردیبهشت ۹۴

### تست‌های ساده و پرتکرار:

- ۱۱۱- کوتاه‌ترین وتر از مطالب پرتکرار و با اهمیت کتاب هندسه II است و با رابطه فیثاغورس قابل محاسبه است. این تست ساده ارزیابی می‌شود.
- ۱۱۲- نکته‌ی هم‌رسی میانه‌های مثلث به نسبت ۱ به ۲ در بسیاری از تست‌های مساحت کاربردی است.
- ۱۱۳- تشابه، یکی از بحث‌هایی است که هر سال در رشته‌ی ریاضی و تجربی یک سؤال ثابت دارد. با پیدا کردن دو مثلث متشابه و نسبت تشابه به آن‌ها می‌توان مقادیر مجهول را محاسبه کرد.
- ۱۱۵- یکی از تمرین‌های کتاب درسی هندسه II به نوشتن رابطه‌ی نیم‌ساز پرداخته که در حل این تست نوشتن رابطه‌ی نیم‌ساز بسیار مفید است.
- ۱۱۷- از تست‌های پرتکرار کنکور در هندسه فضایی خط عمود بر صفحه و خطوط متقاطع با صفحه است و تعداد صفحاتی است که شامل این خطوط می‌شوند که در حالت عمودبودن بی‌شمار صفحه داریم.

۱۴۹- فاصله‌ی نقطه از صفحه با دو فرمول  $d = \frac{|n \cdot \overline{AA'}|}{|n|}$  یا  $d = \frac{|ax_1 + by_1 + cz_1 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$  قابل محاسبه است. البته فاصله‌ی نقطه از صفحه چندین سال است که در کنکور مورد سؤال قرار نگرفته است و بعید نیست امسال سؤال داشته باشیم.

۱۵۱- محاسبه‌ی یک یا چند درایه روی ماتریس معکوس از مطالب مهم و پرتکرار در تمام سالیان کنکور سراسری بوده است و با فرمول ساده: (هم‌ساز)  $j = A^{-1} : \frac{A_{ji}}{|A|}$  قابل محاسبه است.

### تست‌های متوسط و با تکرار:

- ۱۱۴- این تست از تست‌های قدیمی رشته‌ی ریاضی در دهه‌ی ۸۰ است و از روابط کمان‌های محدود بین دو وتر محاسبه می‌شود.
- ۱۳۵- مفهوم خط مماس و عمودبودن شعاع هر دایره بر خط مماس از مطالب تکرارشونده در مبحث دایره و کنکورهای سراسری است که دانستن فرمول فاصله‌ی نقطه از خط، ضروری است.

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

۱۴۸- این سؤال همانند تست دو سال قبل سراسری است که لازم است بردار  $\vec{c}'$  را محاسبه کرده و از آن جا برداری که  $c'$  را نیز محاسبه کنیم.

### پرسش‌های دشوار یا وقت‌گیر:

- ۱۱۶- این سؤال در روابط تبدیل‌ها در قسمت متجانس مطرح شده است. نوشتن رابطه‌ی  $OA' = KOA$  و دانستن رابطه‌ی  $T(x, y) = (kx, ky)$  در حل این تست بسیار مفید است.
- ۱۳۴- برای نوشتن هر معادله‌ی صفحه، داشتن نقطه و یک بردار نرمال لازم است. با ضرب خارجی، هادی خط و بردار داده شده بردار نرمال صفحه حاصل می‌شود. این تست دانستن مفهوم ضرب خارجی و ساختن بردار نرمال صفحه را لازم دارد.
- ۱۳۶- دَوْران متقاطع مخروطی سخت‌ترین بحث در کل فصل سوم کتاب هندسه تحلیلی است که غالب دانش‌پژوهان از حل تست‌های آن گریزانند؛ در صورتی که فقط قسمت استانداردسازی آن زمان بر است و بحث‌های دیگر آن راه حل تستی و کوتاه دارد. در این تست نیز باید استانداردسازی می‌کردیم که زمان بر است.
- ۱۳۷- دترمینان  $4 \times 4$  در سال‌هایی که کنکور نظام جدید برگزار شده، مورد سؤال نبوده. البته کتاب هندسه تحلیلی نیز در این مورد سؤالی ندارد. اگر بتوانیم به کمک ویژگی‌های دترمینان این نوع دترمینان‌ها را به شکل خاص بالامتثلی یا پایین‌امتثلی تبدیل کنیم، ساده و از روش بسط به جواب می‌رسیم ولی دانستن این راه، خود دشوار است.
- ۱۵۰- با روش مربع کامل کردن و دانستن تیپ معادله هذلولی افقی و قائم می‌توان این دست سؤال‌ها را پاسخ داد. سطح این سؤال که حدوداً سه بار در آزمون‌های سراسری ده سال اخیر تکرار شده است.
- ۱۵۲- برای اولین بار است که در کنکورهای سنجش تعداد گراف سؤال شده است. این تست چون احتیاج به تسلط بر آنالیز ترکیبی (جایگشت دایره‌ای) و گراف دارد، بسیار سخت ارزیابی می‌شود. نمونه‌ی این سؤال در کنکورهای سراسری نیز نیامده است.



## نقد و تحلیل پرسش‌های هندسه پایه و تحلیلی آزمون جامع ۳ سنجش. ۲۵ اردیبهشت ۹۴

### پرسش‌های غیراستاندارد یا نادرست:

۱۱۰- رابطه‌ی مربوط به این سؤال در کتاب‌های هندسه I و II موجود نیست و اثبات کردن آن در سر جلسه نیز منطقی نیست. پس باید با اطلاعات اضافه‌تر از کتاب‌های دبیرستان می‌دانستیم که حاصل، توان دوم قطر است. به نظر این جانب طراح این سؤال هدف طرح تست نداشته، بلکه هدف وی آزمایش دانش‌پژوه از نظر اطلاعات اضافه‌تر از کتاب درسی بوده است. این تست خارج از برنامه‌ی کتاب درسی بوده و بسیار دشوار ارزیابی می‌شود.

مهندس علیرضا شریف خطیبی