

نکته ۱

نکته ۱: اگر دو نقطه از سهمی دارای عرض‌های برابر باشند $A(x_1, y)$ و $B(x_2, y)$ ، نقطه وسط AB روی محور تقارن سهمی قرار می‌گیرد. یعنی در این حالت محور تقارن (و همین‌طور طول رأس سهمی) برابر میانگین طول آن دو نقطه است (یعنی خط $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ محور تقارن سهمی است و طول رأس سهمی هم برابر $\frac{x_1 + x_2}{2}$ است.)

۱) برای چند مقدار m بیشترین مقدار سهمی $y = mx^2 - (m+3)x + 5$

برابر ۱ است؟ (۴) هیچ (۳) دو (۲) یک (۱) بیش از یک

۲) سهمی به معادله $y = -x^2 + 5x - 1$ از کدام ناحیه محورهای مختصات

نمی‌گذرد؟ (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۳) اگر سهمی $y = (m+3)x^2 - mx + m - 5$ حاس بر محور طول‌ها و بالای آن باشد،

مقدار m کدام است؟ (۴) فقط $m=4$ (۳) فقط $m = \frac{10}{3}$ (۲) $m \in \emptyset$ (۱) $m=4$ و $m = \frac{10}{3}$

۴) خط $y=k$ سهمی $y = mx^2 - 4mx + m - 3$ را در دو نقطه قطع می‌کند. اگر طول

نکته از این خط برابر ۱ باشد، طول نقطه دیگر کدام است؟

۱۱ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۵

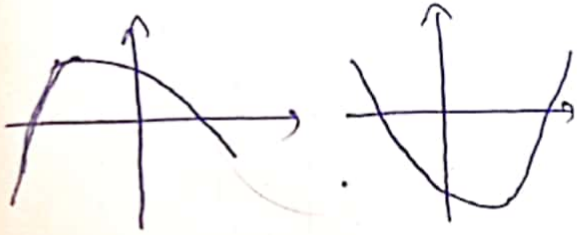
۵) یک سهمی محور طول‌ها را در نقاطی m طول ۳ و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض $\frac{4}{3}$

قطع می‌کند، کدام گزینه در مورد این سهمی درست است؟

(۱) بیشترین مقدار سهمی برابر ۱ است. (۲) کمترین مقدار سهمی برابر ۱ است. (۳) بیشترین مقدار سهمی برابر ۲ است. (۴) کمترین مقدار سهمی برابر ۲ است.

* نکته‌ی بالایی صفحه

نکته: اگر بخواهیم سهمی داشته باشیم که از هر دو ناحیه ی محورهای مختصات عبور کند،
 شرط آن این است که $a < 0$ باشد.



مثال ۶ اگر سهمی $y = mx^2 + (2m-1)x + m-1$ از هر دو ناحیه ی دستگاه مختصات عبور کند، حدود m کدام است؟ (۱) $m > 1$ (۲) $m < 1$ (۳) $-1 < m < 0$ (۴) $0 < m < 1$

۷ اگر سهمی $y = mx^2 - (m+1)x$ از ناحیه ی دوم دستگاه مختصات نگذرد، m حدود کدام است؟

(۱) $-1 < m < 0$ (۲) $-1 \leq m < 0$ (۳) $m \leq -1$ (۴) $m < 0$

نکته: اگر مجموع دو متغیر مثبت a و b ثابت باشند، حاصل ضرب آن دو وقتی ماکسیمم می شود که دو متغیر با هم برابر باشند.

$$a + b = k \xrightarrow{a=b} \max(ab) = \left(\frac{k}{2}\right)\left(\frac{k}{2}\right) = \frac{k^2}{4}$$

۹ اگر تفاضل دو متغیر مثبت a و b ثابت باشند، حاصل ضرب آن دو وقتی ماکسیمم می شود که دو متغیر قرینه ی هم باشند.

$$a - b = k \xrightarrow{a=-b} \min(ab) = \left(\frac{k}{2}\right)\left(-\frac{k}{2}\right) = -\frac{k^2}{4}$$

از فرموله ی بالا می توانیم نتیجه بگیریم که در آن مجموعه ی تفاضل عوامل ثابت است و مینیمم یا ماکسیمم حاصل ضرب آن دو را می خواهیم استنتاج کنیم.

مثال ۸ مجموعه ی عوامل مثبت برابر ۱۸ است. ماکسیمم حاصل ضرب آن دو کدام است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۸۱ (۳) ۹۱ (۴) ۱۰۰

④ اگر مجموع مقادیر در ارتفاع یک استوانه برابر ۲۰ باشد، ما کیم می‌توانیم
 چای بی استوانه کدام است؟

۱) ۵۰۰۰ ۲) ۱۰۰۰ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۴۰۰۰

⑤ از یک نقطه روی خط $2x + 3y = 6$ در ناصیه اول دستگاه مختصات دو پاره خط
 به محورهای مختصات کشیده تا یک مستطیل ایجاد شود، ما کیم می‌توانیم این مستطیل کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۹

ن تابع

① کدام یک از ضرایب‌های زیر مربوط به یک تابع نیست؟

۱) $y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0$ ۲) $y^2 + x^2 - 1 = 0$
 ۳) $y^3 - x^3 + 1 = 0$ ۴) $y^3 - x^3 + 2x - 1 = 0$

نکته: وقتی با ضرایبی جبری رابطه سروکار داریم، معمولاً در موقعی که یکی از ضرایب زیر
 داشته باشیم باید ضرایب را بررسی کنیم.

۱) دارای توان زوج باشد ۲) داخل قدرمطلق باشد

۳) زاویه یک نسبت مستقیم (مثلاً $\sin y$ یا $\cos y$) باشد.

② کدام یک از توابع زیر یک تابع ثابت نیست؟

۱) $F(n) = \frac{n^2 - n - 2}{(n+1)(n-2)}$ ۲) $F(n) = \sin^2 n + \cos^2 n$

۳) $F(n) = \frac{\sqrt{n^2 - 2n + 1}}{n-1}$ ۴) $F(n) = \frac{1}{2} n \cdot \cot \frac{1}{2} n$

③ اگر $f(n) = \begin{cases} 2n + a & n \geq 1 \\ 3n + 2a & n \leq 1 \end{cases}$ یک تابع باشد، مقدار a کدام است؟

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) -۲ ۴) ۲