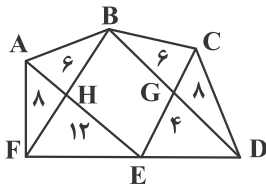


۱- عدد مساحت هر بخش درون شکل نوشته شده است. مساحت چهارضلعی HBGE چقدر است؟



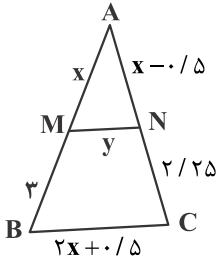
(۱) ۱۰

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۱

۲- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است، $x + y$ چقدر است؟



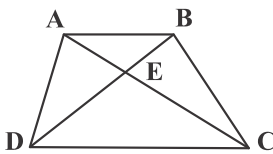
(۱) ۳

(۲) ۳/۶

(۳) ۳/۸

(۴) ۳/۴

۳- در دوزنقه ABCD، اگر مساحت مثلث DEC، ۶ برابر مساحت مثلث ABE باشد، فاصله نقطه E از DC چند برابر فاصله نقطه E از AB است؟



(۱) ۶

(۲) ۳۶

(۳) $\sqrt{6}$

(۴) ۳

۴- در یک مستطیل از یک رأس عمودی بر قطر آن رسم می‌کنیم که آن را به دو پاره‌خط به اندازه‌های ۱۸ و ۲ تبدیل می‌کند. مساحت مستطیل چقدر است؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۱۱۰

۵- اگر A یک ماتریس مربعی و $A^2 = A$ باشد، حاصل $A(2A - I)^{10}$ کدام است؟

(۱) A

(۲) 2A

(۳) A + I

(۴) A - I

۶- در صورتی که $A + B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ و $A - B = \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس BA کدام است؟

(۱) -۳

(۲) ۲

(۳) صفر

(۴) ۳

۷- مجموع درایه‌های ماتریس $\left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \right)^{-1}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) -۱

(۴) -۲

۸- در دستگاه $\begin{cases} ax + by = 1 - k \\ a'x + b'y = k \end{cases}$ ، ماتریس ضرایب $\begin{bmatrix} 6 & 17 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ است. $x + y + 13k$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۱

(۴) -۱

۹- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} x-1 & 3 \\ -1 & -x \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار x کدام است؟

(۱) $\frac{-2 \pm \sqrt{13}}{2}$ (۲) $\frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ (۳) $\frac{2 \pm \sqrt{13}}{2}$ (۴) $\frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$

۱۰- در صورتی که دستگاه $\begin{cases} (a-1)x + 2y = a^2 - 1 \\ (2a-6)x + (a-2)y = 24 \end{cases}$ فاقد جواب باشد، مقدار x از دستگاه $\begin{cases} ax + y = 5 \\ x + ay = a \end{cases}$ کدام است؟

(۱) $\frac{15}{16}$ (۲) $\frac{16}{15}$ (۳) $\frac{16}{17}$ (۴) $\frac{17}{16}$

۱۱- در صورتی که $A + I = B - I = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ و $ACB = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس C کدام است؟

$\begin{bmatrix} 1 & -7 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} -1 & 7 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ (۱)

۱۲- به ازای چه مقادیری از k دستگاه $\begin{cases} kx + 3y = 4 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ یک دسته جواب منحصر به فرد دارد؟

$k \neq \frac{-2}{3}$ (۴)

$k \neq \frac{2}{3}$ (۳)

$k \neq \frac{3}{2}$ (۲)

$k \neq \frac{-3}{2}$ (۱)