

## ریاضی

۱- اگر A, B, C و D به ترتیب عبارات جبری چند جمله‌ای از درجه ۴، ۳، ۲ و ۱ باشند، آنگاه عبارت زیر از درجه چند است؟

$$A(A+B+CD)$$

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۷ (۱)

۲- چند عدد طبیعی در جواب نامعادله  $\frac{-2x}{3} \leq \frac{4-x}{5} - 2$  وجود دارد؟

۲ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۳- اگر خط  $y = ax + b$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  عبور کند مقدار  $a + b$  کدام است؟

۴ (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست

۴ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

۴- چه تعداد از خط‌های زیر با هم موازی هستند؟

الف)  $y = \frac{1}{3}x + 1$       ب)  $3y = x + 1$

۴) اصلاً موازی نیستند.

پ)  $y + \frac{1}{3}x + 5 = 0$

۴ (۳)

ت)  $6y - 2x - 2 = 0$

۲ (۲)

۲ (۱)

۵- چند عبارت زیر عبارت گویا است؟

ج)  $x^{-1}$       ث)  $\frac{\sqrt{x^2}}{35}$

۵ (۴)

ت)  $\frac{3-a}{2+x}$

۴ (۳)

پ)  $\frac{ah}{2}$

ب)  $\frac{\sqrt{x^2}}{25}$

۲ (۲)

الف)  $\frac{|x|+|y|}{x}$

۲ (۱)

۶- اگر  $a^2 > b^2$  باشد چندگزاره صحیح است؟

ت)  $|a| > |b|$

۴ (۴)

ب)  $a^2 > b^2$

۲ (۳)

ب)  $b > a$

۲ (۲)

الف)  $a > b$

۱ (۱)

۷- محیط مثلث ایجاد شده از برخورد خط  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  با محور  $x$  و  $y$  کدام است؟

۱ +  $\sqrt{5}$  (۴)

۳ +  $\sqrt{5}$  (۳)

$\sqrt{5} - 1$  (۲)

۴ (۱)

۸- مجموع طول و عرض مختصات محل برخورد دو خط  $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$  و  $x = -\frac{1}{5}y - \frac{1}{2}$  کدام است؟

$-\frac{29}{66}$  (۴)

$-\frac{19}{66}$  (۳)

$-\frac{7}{66}$  (۲)

$-\frac{21}{66}$  (۱)

۹- زاویه یک خط با جهت مثبت‌های محور طول‌ها زاویه‌ای حاده و عرض از مبدأ آن مثبت است کدام‌یک از نقاط زیر هرگز نمی‌تواند بخشی از این خط باشد؟

$\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۰- زاویه حاده‌ای که از برخورد خط  $y = x$ ،  $y = 2$  حاصل می‌شود کدام گزینه است؟

۶۰ (۴)

۱۳۵ (۳)

۴۵ (۲)

۹۰ (۱)

۱۱- هرگاه  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = 27^y \times 9^x = 3^z$  و  $16^x + 8^y = 4^z$  برقرار باشد  $\sqrt{x^2 + y^2}$  برابر با کدام گزینه است؟

۱ (۴)

$6\sqrt{6}$  (۳)

$3\sqrt{2}$  (۲)

$2\sqrt{3}$  (۱)

$$\frac{7x^2 + 1}{4x^2 - 24x + 20}$$

$x = 2, x = 3$  (۴)

$x = 1, x = 2$  (۳)

۱۲- عبارت مقابل به ازای کدام مقادیر تعریف نمی‌شود؟

$x = 5, x = 1$  (۲)

$x = -5, x = 1$  (۱)

۱۳- جمع  $a$  و  $b$  چقدر باشد تا خطی که از دو نقطه  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ a \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2a \\ 2b+3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد موازی محور  $y$ ها باشد و نقطه  $B$  واقع

بر خط  $y+x=0$  باشد؟

$-\frac{2}{3}$  (۴)       $-\frac{1}{3}$  (۳)       $\frac{1}{3}$  (۲)       $-\frac{5}{3}$  (۱)

۱۴- اگر نقطه  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  محل برخورد دو خط  $2ax+y=4b$  و  $bx+ay=5a$  باشد  $a-b$  کدام است؟

$-1$  (۴)       $1$  (۳)       $-\frac{2}{5}$  (۲)       $\frac{2}{5}$  (۱)

۱۵- اگر  $0 = \frac{1}{a^2} - \frac{2}{a} + 1$  باشد آنگاه حاصل  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{a}$  کدام است؟

$\frac{1}{8}$  (۴)       $\frac{7}{8}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۲)       $2$  (۱)

$12xy - z^2 + 25 + x^2y^2 - 2xy$

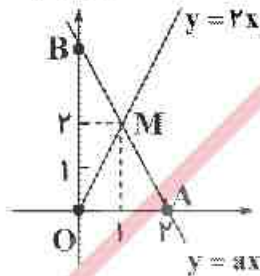
۱۶- در تجزیه عبارت زیر کدام عبارت وجود دارد؟

$xy - z + 5$  (۴)       $xy - z$  (۳)       $xy + z - 5$  (۲)       $xy + z$  (۱)

۱۷- مساحت مثلث ایجاد شده از برخورد دو خط  $y = x - 1$  و  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  با محور  $x$ ها کدام است؟

$2$  (۴)       $\frac{2}{3}$  (۳)       $1$  (۲)       $\frac{1}{3}$  (۱)

۱۸- پاره خط  $OM$  میانه‌ی وتر حاصل از خط  $y = ax$  است هرگاه  $OM$  بخشی از خط  $y = 2x$  باشد مختصات عرض از مبدأ



خط  $y = ax$  است؟

$(-1, 2)$  (۱)

$(-1, 2)$  (۲)

$(-1, 2/5)$  (۳)

$(-1, 4/5)$  (۴)

۱۹- شیب خط عمود بر خط گذرنده از دو نقطه  $\begin{bmatrix} a-3 \\ 3+b \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} a+1 \\ b-3 \end{bmatrix}$  کدام است؟

$\frac{2}{3}$  (۴)       $-\frac{2}{3}$  (۳)       $-\frac{2}{3}$  (۲)       $\frac{2}{3}$  (۱)

$3y = 2ax + 1$

$y = -x + 2$

۲۰- مقدار  $a$  کدام باشد تا دو خط زیر بر هم عمود باشند؟

$-\frac{2}{3}$  (۴)       $\frac{2}{3}$  (۳)       $-\frac{2}{3}$  (۲)       $\frac{2}{3}$  (۱)