

The answer choice "E" means None of These Answers is correct.

When a matrix is written within vertical bars, this indicates a determinant is to be found.

1.) Find the area of the triangle with the vertices $(0, -2)$; $(-1, 4)$; and $(3, 5)$.

A.) 4

B.) $\frac{25}{2}$

C.) 15

D.) 30

E.) NOTA

2.) Let $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, find $A^T B$.

A.) $\begin{bmatrix} -6 & 0 \\ -4 & -2 \\ -5 & -4 \end{bmatrix}$ B.) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$ C.) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -3 & 0 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$

D.) undefined

E.) NOTA

3.) Write the matrix in a row-echelon form. $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$

A.) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ B.) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ C.) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ D.) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

E.) NOTA

4.) Find $\begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix}$.

A.) 0

B.) $-bx$ C.) $ax^2 + c$ D.) $ax^2 + bx + c$

E.) NOTA

5.) Consider the matrix $A = \begin{bmatrix} -2 & 9 & 4 \\ 7 & -6 & 0 \\ 6 & 7 & -6 \end{bmatrix}$. Let C_{ij} be a cofactor of a_{ij} . Find C_{21} .

A.) -82

B.) -26

C.) 26

D.) 82

E.) NOTA

6.) Find x such that the points are collinear: $(2, -5)$; $(4, x)$; and $(5, -2)$.

A.) -5

B.) -4

C.) -3

D.) 3

E.) NOTA

7.) Find x such that the matrix A is equal to its own inverse. $A = \begin{bmatrix} 3 & x \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

A.) 4

B.) $\frac{9}{2}$

C.) 12

D.) 24

E.) NOTA

8.) Solve for X , when $A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$, for $2X + 3A = B$

A.) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ -1 & 0 \\ -13 & 11 \end{bmatrix}$ B.) $\begin{bmatrix} -3 & 3 \\ 5/2 & 0 \\ 7/2 & -13/2 \end{bmatrix}$ C.) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -1/2 & 0 \\ -13/2 & 11/2 \end{bmatrix}$ D.) undefined E.) NOTA

9.) Which is a value of x so that the triangle with the given vertices: $(-5,1)$; $(0,2)$; and $(-2,x)$.

A.) $16/5$ B.) $18/5$ C.) 4 D.) 5 E.) NOTA

10.) Find x such that the matrix A is singular. $A = \begin{bmatrix} 4 & x \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

A.) 6 B.) 9 C.) 12 D.) 14 E.) NOTA

11.) Find $\begin{vmatrix} e^{2x} & e^{3x} \\ 2e^{2x} & 3e^{3x} \end{vmatrix}$.

A.) e^{5x} B.) $5e^{5x}$ C.) e^{6x} D.) $6e^{5x}$ E.) NOTA

12.) Let $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{bmatrix}$, where $i = \sqrt{-1}$ find AB .

A.) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ B.) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ C.) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ D.) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ E.) NOTA

13.) Consider the equation $\begin{bmatrix} 16 & 4 & 5 & 4 \\ -3 & 13 & 15 & 6 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 & 4 & 2x+1 & 4 \\ -3 & 13 & 15 & 3x \\ 0 & 2 & 3y-5 & 0 \end{bmatrix}$. Find $x + y$.

A.) -5 B.) $-3/2$ C.) $3/2$ D.) 3 E.) NOTA

14.) Let $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 4 & 0 & 2 \\ 8 & -1 & 7 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$, find AB .

A.) $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 8 & 0 \\ 20 & 56 \end{bmatrix}$ B.) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -8 & 0 \\ -20 & -56 \end{bmatrix}$ C.) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -15 & -16 \\ -26 & -46 \end{bmatrix}$ D.) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 10 & 16 \\ 26 & 46 \end{bmatrix}$ E.) NOTA

15.) Which of the following expressions would solve for x using Cramer's Rule for the following system?

$$\begin{cases} 3x + 8y = -7 \\ 9x - 5y = 37 \end{cases}$$

A.) $\frac{\begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 9 & -37 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}}$

B.) $\frac{\begin{bmatrix} -7 & 8 \\ -37 & -5 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}}$

C.) $\frac{\begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 9 & -37 \end{bmatrix}}$

D.) $\frac{\begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} -7 & 8 \\ -37 & -5 \end{bmatrix}}$

E.) NOTA

16.) What value of x would make matrix A idempotent? $A = \begin{bmatrix} 2 & x \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

Idempotent means that when multiplied by itself gives itself as a result.

A.) -4

B.) -2

C.) $-\frac{1}{2}$

D.) 1

E.) NOTA

17.) Consider the augmented matrix $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2M & 1 \\ 0 & 1 & 1 & M \\ 0 & 0 & 1 & M-3 \end{array} \right]$, find $3x + y - z$.

A.) -78

B.) -20

C.) 29

D.) 102

E.) NOTA

18.) Find $\det(A)$, if $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -5 \\ 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

A.) -23

B.) -9

C.) -1

D.) 0

E.) NOTA

19.) Evaluate the expression $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \right)$.

A.) $\begin{bmatrix} 1 & 17 \\ 12 & 36 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$

C.) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 21 & 12 \end{bmatrix}$

D.) $\begin{bmatrix} 3 & 11 \\ 19 & 17 \end{bmatrix}$

E.) NOTA

20.) Consider the equation $\begin{vmatrix} \log_3 x & \log_2 16 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$, find x .

A.) 9

B.) 81

C.) 96

D.) 256

E.) NOTA

21.) Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \\ 2 & 5 & 5 \end{bmatrix}$, find A^{-1} .

A.) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \\ -2 & -5 & -5 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

C.) no inverse exists

D.) 0

E.) NOTA

22.) Let $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 5 \\ 4 & -6 & 4 \end{bmatrix}$ and M_{ij} represent a minor of the entry a_{ij} , find M_{22}

A.) $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$

B.) $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -6 & 4 \end{vmatrix}$

C.) $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 4 \end{vmatrix}$

D.) 2

E.) NOTA

23.) Let $A = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 2 & 4 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 5 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$, find $3A - 2B$.

A.) $\begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 1 & -1 \\ -4 & -5 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} 16 & -11 \\ 8 & 2 \\ -11 & -5 \end{bmatrix}$

C.) $\begin{bmatrix} 20 & 5 \\ 4 & 22 \\ -11 & -5 \end{bmatrix}$

D.) $\begin{bmatrix} 17 & -7 \\ 7 & 7 \\ -10 & 5 \end{bmatrix}$

E.) NOTA

24.) Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, find A^2 .

A.) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 16 & 4 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} 9 & 6 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

C.) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$

D.) $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

E.) NOTA

25.) Let $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 7 \\ 3 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, find $\det(A)$.

A.) -50

B.) -2

C.) 6

D.) 34

E.) NOTA

26.) Evaluate the determinant: $\begin{vmatrix} 1 & 9 \\ 9 & 4 \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} 1 & 9 \\ 9 & 4 \end{vmatrix}$

A.) -705

B.) 76

C.) 5467

D.) 5487

E.) NOTA

27.) Let $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 3/5 & 1/5 \\ -2/5 & 1/5 \end{bmatrix}$, find AB .

A.) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} 1/5 & 0 \\ 0 & 1/5 \end{bmatrix}$

C.) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

D.) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

E.) NOTA

28.) Consider the equation $\begin{vmatrix} x-1 & 2 \\ 3 & x-2 \end{vmatrix} = 0$, find x .

A.) -4

B.) -3

C.) -1 or 4

D.) 6

E.) NOTA

29.) Solve for a in terms of b . $\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & a \\ -2 & 1 & -5 \end{vmatrix} = b$

A.) $a = -\frac{1}{2}b - 3$

B.) $a = \frac{b+4}{-3}$

C.) $a = 18 - b$

D.) $a = \frac{b-2}{-3}$

E.) NOTA

30.) Let $A = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 3 \\ -1 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$, find $2A - 3B$.

A.) $\begin{bmatrix} -12 & 3 \\ -14 & -17 \end{bmatrix}$

B.) $\begin{bmatrix} 49 & 4 & 24 \\ 27 & 12 & 12 \end{bmatrix}$

C.) $\begin{bmatrix} 294 & 24 & 144 \\ 162 & 72 & 72 \end{bmatrix}$

D.) no solution

E.) NOTA