

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E

2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

MULTIPLE CHOICE: There are 30 problems. Select and carefully shade in the box containing the letter representing the answer of your choice. In the example above and to the right the answer D has been shaded in for question 1. Shade only one box per question. Circled boxes are incorrect. The choice "none" implies that the correct answer is not given as a choice. Assume that no variable will make the denominator zero.

1. Evaluate: $(-3^0)(2)^2$

- A). 0 B). -12 C). -36 D). 4 E). none

2. Evaluate: $(\sqrt{3})(\sqrt{12})(\sqrt[3]{125})$

- A). $\sqrt{15} \cdot \sqrt[3]{125}$ B). $6\sqrt[3]{125}$ C). $\sqrt[3]{140}$ D). 30 E). none

3. Evaluate: $\frac{(24!)(0!)}{(23!)(3!)}$

- A). 0 B). 4 C). 1/3 D). 8/23 E). none

4. Evaluate: $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20$

- A). 210 B). 221 C). 190 D). 211 E). none

5. Evaluate: $5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21$

- A). 210 B). 221 C). 190 D). 211 E). none

6. Evaluate: $\sqrt{44+\sqrt{28-\sqrt{7+\sqrt{4}}}}$

- A). $\sqrt{69}$ B). $\sqrt{61}$ C). 7 D). $2\sqrt{11}+5$ E). none

7. Evaluate: $\sqrt[3]{121+\sqrt[3]{67-\sqrt[3]{25+\sqrt[3]{8}}}}$

- A). $\sqrt[3]{171}$ B). 5 C). 11 D). $11+\sqrt[3]{50}$ E). none

8. Evaluate: $\sum_{i=1}^6 i^2$

- A). 441 B). $\sum_{i=1}^6 (-1)$ C). -6 D). 92 E). none

9. Evaluate: $\sum_{n=0}^5 2^n$

- A). 10 B). 64 C). 62 D). 63 E). none

10. Evaluate: $2(7+3) \div 4 + 1$

A). 6

B). 5

C). 4

D). 21

E). none

11. Evaluate: $-3[-2^2 + 5(8) \div 20(2) - 1]$

A). -12

B). 12

C). 3

D). -21

E). none

12. Evaluate: $6 - 2[-3^2 + 6(9) \div (27)(2) + 5]$

A). 60

B). -12

C). -9

D). 6

E). none

13. Evaluate: $2(3)^2 - 2[5 - (8(10) \div (20)(4)) + 15]$

A). -2

B). -20

C). 10

D). 28

E). none

14. Evaluate: $5 - [(4-2)^2 + 8] \div 3 \cdot 2^2$

A). -11

B). 4

C). $4\frac{2}{3}$

D). $\frac{-7}{12}$

E). none

15. Evaluate: $x^5 - 2x^4 + 35x^2 - 33x - 12$ when $x = -3$.

A). -2889

B). 2889

C). 0

D). -3

E). none

16. Evaluate: $x^4 - 9x^3 + 19x^2 + 7x - 5$ when $x = 5$.

A). 1675

B). 5

C). -575

D). 2560

E). none

17. Evaluate: $-6 + 2[12 - 2^2(10) \div 5(2) + 7]$

A). 24

B). -60

C). 208

D). 12

E). none

18. Evaluate: $\log_3 81$

A). 27

B). 531,441

C). 4

D). 9

E). none

19. Evaluate: $\sum_{n=1}^{100} n - 1$

A). 4950

B). 99

C). 0

D). 5049

E). none

20. Evaluate: $x^2 - 3x \div x + 3$ when $x = 6$

A). 1

B). 36

C). 6

D). 34

E). none

21. Evaluate: $\sum_{i=1}^{20} i + 5$

A). 215

B). 310

C). 31

D). 120

E). none

continue to next page.

For problems 22, 23, 24, and 25, let $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$

22. Evaluate: AB .

- A). $\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 28 \end{bmatrix}$ B). $\begin{bmatrix} -2 & 19 \\ 11 & 32 \end{bmatrix}$ C). 31 D). $\begin{bmatrix} -1 & 3 & | & 5 & 2 \\ 2 & 4 & | & 1 & 7 \end{bmatrix}$ E). none

23. Evaluate: $B + A$.

- A). $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 11 \end{bmatrix}$ B). $\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 28 \end{bmatrix}$ C). $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ D). $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 11 \end{bmatrix}$ E). none

24. Evaluate the determinate of matrix A:

- A). 2 B). $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ C). $\begin{bmatrix} -0.4 & 0.3 \\ 0.2 & 0.1 \end{bmatrix}$ D). $\begin{bmatrix} 0.4 & 0.9 \\ 0.4 & 0.4 \end{bmatrix}$ E). none

25. Evaluate: BA .

- A). $\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 28 \end{bmatrix}$ B). 31 C). $\begin{bmatrix} -1 & 23 \\ 13 & 31 \end{bmatrix}$ D). $\begin{bmatrix} 5 & 2 & | & -1 & 3 \\ 1 & 7 & | & 2 & 4 \end{bmatrix}$ E). none

26. Evaluate: $(f \circ g)(3)$ for $f(x) = 2x^2 - x - 6$ and $g(x) = \sqrt{19 - x}$

- A). $6x^2\sqrt{19-x} - 3x\sqrt{19-x} - 18\sqrt{19-x}$ B). 108 C). 36 D). 22 E). none

27. Evaluate: $(\sqrt{-1})^{47}$

- A). -1 B). i C). $-i$ D). 1 E). none

28. Evaluate: $\frac{8!}{6!}$

- A). $\frac{4}{3}$ B). 48 C). 0.75 D). 2! E). none

29. Evaluate: $5x \div 2y + y^2$ when $x = 6$ and $y = 5$. Answer in simplified form.

- A). 28 B). 100 C). $\frac{6}{7}$ D). $\frac{30}{35}$ E). none

30. Evaluate: $\ln e + (\ln 5)(\log_5 e) - (\ln 10)(\log e)$

- A). $\ln(e + 5\log_5 e - 10\log e)$ B). 1 C). $\ln(-5\log_5 e)$ D). 0 E). none

Thank you for participating in the 2016 Pittsburg State University Math Relays.