

18C

- 1) 196
- 2) -11
- 3) 81
- 4) +7
- 5) $3^3+3 = 3^6$
- 6) $5^2+6 = 5^8$
- 7) $6^5-2 = 6^3$
- 8) $4^5+2 = 4^7$
- 9) $A^5+2B^4+1 = A^7B^5$
- 10) $BY+2Y = B^3Y$
- 11) $A^5-1 = A^4$
- 12) $X^5+2-7 = X^0$
- 13) add
- 14) subtract
- 15) $5(N+2) - 2N = 4(N+1) - 40$
- 16) $5N + 10 - 2N = 4N + 4 - 40$
 $3N + 10 = 4N - 36$
 $N = 46$ 46, 47, 48
- 17) $.05N + .10D = 1.60$, $N + D = 20$
 $5N + 10D = 160$
 $-5N - 5D = -100$
 $\hline 5D = 60$ $N + (12) = 20$
 $D = 12$ $N = 8$
- 18) $3Y = -6X + 10$
 $Y = -2X + 10/3$
- 19) $Y = 3X + 2$
 $Y = X + 4$
- 20) $(X+4) = 3X + 2$ $Y = 1 + 4$
 $1 = X \Rightarrow 1 \text{ year}$ $Y = 5 \Rightarrow 5 \text{ ft.}$

18D

- 1) -169
- 2) +12 or -12
- 3) 225
- 4) +10 or -10
- 5) $7^3+4+1 = 7^8$
- 6) $2^8+3+2 = 2^{13}$
- 7) $X^2+9 = X^{11}$
- 8) $A^4+5B^2 = A^9B^2$
- 9) $8^5-3 = 8^2$
- 10) $10^5-1 = 10^4$
- 11) $X^{10-4} = X^6$
- 12) $X^4Y+3Y-Y = X^6Y$
- 13) divide
- 14) multiply
- 15) $4(N+2) + 3(N+4) = 8N - 11$
- 16) $4N + 8 + 3N + 12 = 8N - 11$
 $7N + 20 = 8N - 11$
 $31 = N$ 31, 33, 35
- 17) $.25Q + .10D = 1.60$, $Q + D = 7$
 $25Q + 10D = 160$
 $-10Q - 10D = -70$
 $\hline 15Q = 90$ $(6) + D = 7$
 $Q = 6$ $D = 1$
- 18) $Y = 37X + 30$
- 19) $(215) = 37X + 30$
 $185 = 37X$
 $5 = X \Rightarrow .5 \text{ weeks}$
- 20) $(326) = 37X + 30$
 $296 = 37X$
 $8 = X \Rightarrow 8 \text{ weeks}$

18E

- 1) -121
- 2) +14 or -14
- 3) 49
- 4) +15 or -15
- 5) $A^2+4 = A^6$
- 6) $5^3+4 = 5^7$
- 7) $A^2+1B^3+6C^2 = A^3B^9C^2$
- 8) $X^4-3 = X^1$
- 9) $9^9-3 = 9^6$
- 10) $11^4+6 = 11^{10}$
- 11) $D^3X-2X = D^X$
- 12) $M^5+3-3 = M^5$
- 13) negative
- 14) same base
- 15) $4(N+2) = 3N + 3(N+4)$
- 16) $4N + 8 = 3N + 3N + 12$
 $4N - 4 = 6N$
 $-4 = 2N$
 $-2 = N$ -2, 0, 2
- 17) $.25Q + .10D = 1.75$, $Q + D = 10$
 $25Q + 10D = 175$
 $-10Q - 10D = -100$
 $\hline 15Q = 75$ $(5) + D = 10$
 $Q = 5$ $D = 5$
- 18) $4X + Y = 16$
- 19) $Y = 25X + 50$
 $Y = 10X + 200$
- 20) $25X + 50 = 10X + 200$
 $15X = 150$
 $X = 10 \Rightarrow 10 \text{ hours}$
 $Y = 10(10) + 200$
 $Y = 300 \Rightarrow 300 \text{ gizmos}$

19A

- 1) 4^{-2}
- 2) 7^{-2}
- 3) 4^3
- 4) 3^2
- 5) $\frac{1}{5^3}$
- 6) $\frac{1}{10^7}$
- 7) $7^{-3}+(-8) = 7^{-11}$
- 8) $6^{-2}+(-3) = 6^{-5}$
- 9) $9^{(-5)}+(-2) = 9^{-3}$
- 10) $3^{-8}+4 = 3^{-4}$
- 11) $B^{-2}+3+5C^{-1-5+1} = B^6C^{-5}$
- 12) $C^{-1+3+1}D^{-5+4-2+4} = C^3D^1$
- 13) $8^5-4 = 8^{20}$
- 14) $9^3-5 = 9^{15}$
- 15) $A^{-1}B^2B^{-1}A^{-1}B^3 = A^{-1-1}B^{-2-1+3} = A^{-2}B^4$
- 16) $C^0 = 1$ and won't change the answer.
 $B^{-3}C^3B^1C^3B^{-4} = B^{-3+1-4}C^{3+3} = B^{-6}C^6$

19B

- 1) 8^2
- 2) 5^{-3}
- 3) $\frac{1}{7^1}$
- 4) $\frac{1}{X^6}$
- 5) $4^{-8+5} = 4^{-3}$
- 6) $6^{-4-2} = 6^{-6}$
- 7) $3^{(-2)(3)} = 3^{-6}$
- 8) $A^{(4)(-5)} = A^{-20}$
- 9) $4^{(-2)(3)} = 4^{-6}$
- 10) $C^{1+2+3}D^{-5+6} = C^6D^1$
- 11) $E^{-5-6}F^{3+4-2} = E^{-11}F^5$
- 12) $B^{-6+7}C^{1+2+3-4} = B^1C^2$
- 13) $Y^{-10+5-3} = Y^{-8}$
- 14) $A^{8X-3X} = A^{5X}$
- 15) $X^{-5}Y^2X^3Y^2Y^3Y^{-4}X^{-2} = X^{-5+3-2}Y^{2+2+3-4} = X^{-4}Y^3$
- 16) $A^{-3}B^2A^5B^3B^{-4}A^3A^{-5} = A^{-3+5+3-5}B^{2+3-4} = A^0B^1$ or $(1)B^1$ or B

19C

- 1) 3^{-2}
- 2) $\frac{1}{2^4}$
- 3) 7^2
- 4) $\frac{1}{Y^5}$
- 5) $45^{-2} = 4^3$
- 6) $5^{-2-6} = 5^{-8}$
- 7) $A^{-8+3+4}B^{-2+5} = A^{-1}B^3$
- 8) $C^{3+4-2}D^{-2+4+4} = C^5D^6$
- 9) $4^{-10+6} = 4^{-4}$
- 10) $X^{5-4} = X^1$
- 11) $3^{3-2} = 3^6$
- 12) $2^{5-7} = 2^{35}$
- 13) 64
- 14) +5 or -5
- 15) $E^{-1+4+3-5}F^{2+3+2} = E^1F^7$
- 16) $1 \times 1000 + 3 \times 100 + 7 \times 1 + 8 \times 1/100 = 1,307.08$
- 17) $3N + 4(N + 2) = -13(N + 4)$
- 18) $3N + 4N + 8 = -13N - 52$
 $7N + 8 = -13N - 52$
 $20N = -60$
 $N = -3$ -3, -1, 1
- 19) $.05N + .10D = .45$, $N + D = 7$
 $5N + 10D = 45$
 $-5N - 5D = -35$
 $\hline 5D = 10$
 $D = 2$ $N + (2) = 7$
 $N = 5$
- 20) $10Y = -5X + 20$
 $Y = -1/2 X + 2$

19D

- 1) 4^5
- 2) $\frac{1}{5^8}$
- 3) X^{-5}
- 4) $\frac{1}{A^1}$
- 5) X^{A+B}
- 6) $3^{-2+8} = 3^6$
- 7) $E^0 = 1$
 $E^{-1+3}F^{5-2+3} = E^2F^6$
- 8) $B^{5-6}C^{-8+1+2+4} = B^{-1}C^{-1}$
- 9) $7^{(-3)(-6)} = 7^3$
- 10) $X^{10Y-5Y} = X^{5Y}$
- 11) $10^{3-4} = 10^{12}$
- 12) $(10^3)^5 = 10^{3 \cdot 5} = 10^{15}$
- 13) -25
- 14) +6 or -6
- 15) $C^{5-1+3}D^{4-3+2-4} = C^7D^{-1}$
- 16) $2 \times 10,000 + 5 \times 10 + 6 \times 1/10 + 9 \times 1/100 = 20,050.69$
- 17) $3N + 6(N + 2) = 8(N + 4) - 14$
- 18) $3N + 6N + 12 = 8N + 32 - 14$
 $9N + 12 = 8N + 18$
 $N = 6$ 6, 8, 10
- 19) $.25Q + .10D = 2.15$, $Q + D = 11$
 $25Q + 10D = 215$
 $-10Q - 10D = -110$
 $\hline 15Q = 105$ $(7) + D = 11$
 $Q = 7$ $D = 4$
- 20) $Y = X$ $(X) - 3X = -4$
 $-2X = -4$
 $X = 2$, so $Y = 2$

19E

- 1) 7^3
- 2) $\frac{1}{10^7}$
- 3) A^{-X}
- 4) $\frac{1}{8^X}$
- 5) $A^{2-4} = A^{-2}$
- 6) $5^{6-4} = 5^2$
- 7) $10^{11-3 \cdot 5} = 10^3$
- 8) $C^{-3-4+2}D^{2+8-4} = C^{-5}D^6$
- 9) $M^{-X+X} = M^0$ or 1
- 10) $X^{2Y-4Y} = X^{-2Y}$
- 11) $11^{2 \cdot 5 \cdot 3} = 11^{30}$
- 12) $(7^2)^3 = 7^{2 \cdot 3} = 7^6$
- 13) 225
- 14) +9 or -9
- 15) $X^{1+4+3}Y^{2-1-4} = X^8Y^{-3}$
- 16) $4 \times 10^0 + 9 \times 10^{-2} + 3 \times 10^{-3}$
- 17) $2N + 3(N + 1) - (N + 2) = 21$
- 18) $2N + 3N + 3 - N - 2 = 21$
 $4N + 1 = 21$
 $4N = 20$
 $N = 5$ 5, 6, 7
- 19) $.25Q + .05N = 4.30$, $Q + N = 30$
 $25Q + 5N = 430$
 $-5Q - 5N = -150$
 $\hline 20Q = 280$ $(14) + N = 30$
 $Q = 14$ $N = 16$
- 20) $2X + Y = 9$