Algebra II Name Key

Study Guide		Unit 1	
1. $(-2y^4)(3y)$ $-6y^5$	**2.** $(-3c^3d)^2$ $(-3^2c^6d^2) = 9c^6d^2$	**3.** $\frac{a^3b^2c^5}{abc^4}$ $= a^2bc$	**4.** $\frac{3xy^{-2}}{z^{-1}}$ $\frac{3xz}{y^2}$
5. $\left(\frac{x}{y}\right)^3$ $\frac{x^3}{y^3}$	**6.** $\frac{7x^2y^{-4}}{21x^2y^3}$ $\frac{1}{3y^7}$	**7.** $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \frac{2^{-3}}{3^{-3}}$ $= \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$	**8.** $4^{-2}x^{-5}y^3$ $\frac{y^3}{4^2x^5} = \frac{y^3}{16x^5}$
9. $(a^4b^{-1})^{-2}$ $a^{-8}b^2 = \frac{b^2}{a^8}$	**10.** Rewrite $\sqrt[2]{10w}$ $(10w)^{\frac{1}{2}}$	**11.** Rewrite $13^{\frac{2}{3}}$ $(\sqrt[3]{13})^2$ or $\sqrt[3]{13^2}$	**12.** Rewrite $\sqrt[5]{11^2}$ $(11)^{\frac{2}{5}}$
13. Rewrite and simplify $(-32)^{3/5}$ $(\sqrt[5]{-32})^3 = (-2)^3 = -8$ $\sqrt[5]{-2\cdot-2\cdot-2\cdot-2\cdot-2}$	**14.** $\sqrt{-9}$ $= 3i$	**15.** $\sqrt{-16c^2d^2}$ $= 4icd$	**16.** i^3 $= -i$
17. i^7 $= -i$	**18.** i^{30} $\frac{30}{4} = 7.5$ $= -1$	**19.** $(3+2i)+(9+i)$ $= 12+3i$	**20.** $(2-i)-(5+i)$ $+(-5-i)$ $= -3-2i$
21. $(11i^4+4i^3)-(2i^4-6i^3)$ $[11(1)+4(-i)]-[2(1)-6(-i)]$ $(11-4i)-(2+6i)$ $= 9-10i$	**22.** $(5+i^3)-(3-i^3)$ $[5+(-i)]-[3-(-i)]$ $(5-i)-(3+i)$ $= 2-2i$	**23.** $(-3-5i)+(4-2i)$ $= 1-7i$	**24.** $(3+i^2)+i^4$ $[3+(-1)]+(1)$ $= 2+1$ $= 3$

$i^1 = i$
$i^2 = -1$
$i^3 = -i$
$i^4 = 1$

Algebra II Name _____

25. $i(1+i)$

$= i + i^2$

$= i + (-1)$

$= -1 + i$

26. $2i(6+i)$

$= 12i + 2i^2$

$= 12i + 2(-1)$

$= -2 + 12i$

27. $(2i)^3 + (4i)^2$

$(2^3 i^3) + (4^2 i^2)$

$8(-i) + 16(-1)$

$= -16 - 8i$

28. $(-2i)(5i)(-4i)$

$= (-10i^2)(-4i)$

$= 40i^3$

$= 40(-i)$

$= -40i$

29. $(-2i)^2(3i)^3$

$= (-2^2 i^2)(3^3 i^3)$

$= (4(-1))(27(-i))$

$= 108i$

30. $(5-6i)(7-2i)$

$35 - 10i - 42i + 12i^2$

$35 - 52i + 12(-1)$

$35 - 52i - 12$

$= 23 - 52i$

31. $(2+4i)(2-4i)$

$= 4 - 8i + 8i - 16i^2$

$= 4 - 16(-1)$

$= 4 + 16$

$= 20$

32. $(3-2i)^2$

$= (3-2i)(3-2i)$

$= 9 - 6i - 6i + 4i^2$

$= 9 - 12i + 4(-1)$

$= 9 - 12i - 4$

$= 5 - 12i$

33. $-i(1+i)^2(2+i)$

$-i(1+i)(1+i)(2+i)$

$= (-i - i^2)(1+i)(2+i)$

$= (-i - (-1))(1+i)(2+i)$

$= (-i + 1)(1+i)(2+i)$

$= (-i + i^2 + 1 + i)(2+i)$

$= 2(2+i)$

$= 4 + 2i$

34. $-5(1+2i) + 3i(3-4i)$

$= (-5 - 10i) + (9i - 12i^2)$

$= (-5 - 10i) + (9i - 12(-1))$

$= (-5 - 10i) + (9i + 12)$

$= 7 - i$

35. $(3+\sqrt{-4})(4+\sqrt{-1})$

$= (3 + i\sqrt{4})(4 + i\sqrt{1})$

$= 12 + 3i\sqrt{1} + 4i\sqrt{4} + i^2\sqrt{4}$

$= 12 + 3i + 8i - 2$

$= 10 + 11i$

36. $\dfrac{1+i\sqrt{3}}{\sqrt{3}+i} \cdot \dfrac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}-i}$

$= \dfrac{\sqrt{3}(-i+3i) - i^2\sqrt{3}}{3 - i\sqrt{3} + i\sqrt{3} - i^2}$

$= \dfrac{\sqrt{3} + 2i + \sqrt{3}}{3+1}$

$= \dfrac{2\sqrt{3} + 2i}{4} = \dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{2}i$

37. $\dfrac{1-5i}{3-5i} - (4-5i)$

$\dfrac{(1-5i)(3+5i)}{(3-5i)(3+5i)} = \dfrac{3+5i-15i+25}{9+15i-15i+25}$

$= \dfrac{28 - 10i}{34} - \dfrac{(4-5i)34}{1(34)}$

$= \dfrac{28-10i}{34} - \dfrac{(136-170i)}{34}$

$\dfrac{28 - 10i - 136 + 170i}{34}$

$\dfrac{-108}{34} + \dfrac{160i}{34} = \left(\dfrac{-54}{17} + \dfrac{80}{17}i\right)$

38. $\dfrac{(6-2i)+(3-7i)}{(2+6i)-(8-2i)}$

$\dfrac{(9-9i)(-6-8i)}{(-6+8i)(-6-8i)}$

$\dfrac{-54 - 72i + 54i - 72}{36 + 64}$

$\dfrac{-126 - 18i}{100}$

$\dfrac{-126}{100} - \dfrac{18i}{100} = \left(\dfrac{-63}{50} - \dfrac{9i}{50}\right)$

39. $\dfrac{6-3i}{2i} \cdot \dfrac{(-2i)}{(-2i)}$

$\dfrac{-12i + 6i^2}{-4i^2} =$

$\dfrac{-12i - 6}{4} =$

$\dfrac{-6}{4} - \dfrac{12i}{4} =$

$\left(\dfrac{-3}{2} - 3i\right)$

40. $\dfrac{2}{3-i} \cdot \dfrac{(3+i)}{(3+i)}$

$\dfrac{6+2i}{9-i^2} = \dfrac{6+2i}{10}$

$= \dfrac{6}{10} + \dfrac{2i}{10}$

$\dfrac{3}{5} + \dfrac{1}{5}i$