Factoring Practice Key

I. Greatest Common Factor

1. 6
2. 5
3. 2
4. 8
5. 7
6. 9
7. 15
8. 24

II. Greatest Common Monomial Factor

1. $3(2x+1)$
2. $8x(3x-1)$
3. $6(x-2)$
4. $2x(x+4)$
5. $2(2x+5)$
6. $5x(2x+7)$
7. $5xy(2x-3y)$
8. $3(4x^2-3x+5)$
9. $3n(n^2-4n-10)$
10. prime
11. $x(2x^2-3x+5)$
12. $13m(1+2m-3m^2)$
13. $17(x^2+2x+3)$
14. $6m^2n^2(3n^2-2n+4)$

III. Factoring the Difference of Two Squares

1. $(x+1)(x-1)$
2. $(x+3)(x-3)$
3. prime
4. $(x+5)(x-5)$
5. $(3y+4)(3y-4)$
6. $(2x+5)(2x-5)$
7. $(3x+1)(3x-1)$
8. $(a+x)(a-x)$
9. $(5+m)(5-m)$
10. $(x+4y)(x-4y)$
11. $(5m+n)(5m-n)$
12. $(4+x)(4-x)$
13. $(6m+11)(6m-11)$
14. $2(x+2)(x-2)$
15. prime
16. $(2a+9b)(2a-9b)$
17. $3(2x+5)(2x-5)$
18. $b(a+b)(a-b)$
19. $-2(7+x)(7-x)$ *or* $2(x+7)(x-7)$
20. $5(x+3y)(x-3y)$
21. $(3x^2+2)(3x^2-2)$
22. $(4x^2+y)(4x^2-y)$

IV. Factoring Perfect Square Trinomials

1. $(x+4)^2$
2. $(x-8)^2$
3. $(y+6)^2$
4. $(a-5)^2$
5. $(4y+1)^2$
6. $(3x-1)^2$
7. $(5x+1)^2$
8. $(n-7)^2$
9. $(9x-5)^2$
10. $(2y-5)^2$
11. $(5a+6)^2$
12. $(4+5x)^2$
13. $(4x+3)^2$
14. $(7x-1)^2$
15. $(3y-5)^2$
16. prime
17. $(b+1)^2$
18. $(6x+7)^2$
19. $(x-9)^2$
20. $(3y-2)^2$

V. Special Factoring – Challenge

1. $(a+6)(a-6)$
2. $(3x+7)(3x-7)$
3. $(13m+2u)(13m-2u)$
4. $(xy+3z^2)(xy-3z^2)$
5. $\left(\frac{1}{2}x+5y\right)\left(\frac{1}{2}x-5y\right)$
6. $\left(\frac{1}{3}x+4\right)\left(\frac{1}{3}x-4\right)$
7. $(8+a^2b^2)(8-a^2b^2)$
8. $(y^3+10)(y^3-10)$
9. $\left(\frac{2}{3}xy+\frac{5}{6}z\right)\left(\frac{2}{3}xy-\frac{5}{6}z\right)$
10. $(y^4+9)(y^2+3)(y^2-3)$
11. $(1-4u)^2$ *or* $(4u-1)^2$
12. $(ab+3)^2$
13. $(x+y)^2$
14. $(2x+3y)^2$
15. $(10h+1)^2$
16. $(3a-4)^2$
17. $4a(a+1)^2$
18. $5c(2c+1)^2$
19. $[(x+4)+(y+1)][(x+4)-(y+1)]$ *or* $(x+y+5)(x-y+3)$
20. $[(x-1)-5]^2$ *or* $(x-6)^2$

VI. Factoring Trinomials: $x^2 + bx + c$

1. $(x+4)(x+2)$
2. $(c+2)(c+3)$
3. $(y-7)(y-2)$
4. $(x-8)(x-2)$
5. $(a+9)(a+3)$
6. $(x-12)(x-2)$
7. $(x-12)(x-3)$
8. $(y+18)(y+3)$
9. prime
10. $(x-5)(x-3)$
11. $(y-8)(y+4)$
12. $(x-3)(x+2)$
13. $(y+6)(y-3)$
14. $(b+9)(b-2)$
15. $(a+8)(a-7)$
16. $(c-6)(c+2)$
17. $(x-12)(x+3)$
18. $(y+7)(y-3)$
19. $(x-25)(x+3)$
20. $(x-8)(x+5)$

21. $(y+9)(y+5)$
22. $(x-9)(x-4)$

VII. …More Factoring Trinomials: $x^2 + bx + c$

1. $(x+4)(x+3)$
2. $(m+3)(m+7)$
3. $(y-8)(y+1)$
4. $(x-1)(x-5)$
5. $(x+8)(x-4)$
6. $(x-5)(x+3)$
7. $(x-2)(x-4)$
8. $(y+3)(y+6)$
9. $(t-1)(t-3)$
10. $(v+2)(v+10)$
11. $(3-k)(17-k)$ *or* $(k-3)(k-17)$
12. $(a-2b)(a-12b)$
13. $(y-6)(y+12)$
14. $(x-15y)(x+4y)$
15. $(5r-s)(3r+s)$
16. $3(x-2y)(x+9y)$
17. $(x-6y)(x+y)$
18. $(x+6y)(x+2y)$
19. $(y-5x)(y-2x)$
20. $(a-15b)(a+4b)$

VIII. Factoring Trinomials: $ax^2 + bx + c$

1. $(2x+1)(x-3)$
2. $(3x-2)(x+4)$
3. $(2y+1)(y+7)$
4. $(7a-4)(a-1)$
5. $(5n+2)(n+3)$
6. $(2y+3)(2y+1)$
7. $(3x+7)(x-1)$
8. $(2x+3)(x+5)$
9. $(3y-2)(3y+4)$
10. $(3x+4)(2x-5)$
11. $(2n-7)(n+2)$
12. prime
13. $(2x+5)(5x-6)$
14. $(3y+1)(4y+1)$
15. $(2n-1)(n+5)$
16. $(2x+3)(x+2)$
17. $(5a+3)(a-9)$
18. $(3x-8)(5x+4)$
19. $(2a-1)(4a-3)$
20. $(2y+5)(y-4)$

IX. …More Factoring Trinomials: $ax^2 + bx + c$

1. $(3x+1)(x+1)$
2. $(5z+2)(z+1)$
3. $(2n-1)(n-5)$
4. $(3z-2)(z+1)$
5. $(5h-7)(h+1)$
6. $(4s-3t)(2s-t)$
7. $(2x+3)(3x+5)$
8. $(7a-4b)(4a+3b)$
9. $(2a-3b)(a+5b)$
10. $(3x+2)(4x+3)$
11. prime
12. $(7y+8)(8y-7)$
13. $(4x-7y)(3x-2y)$
14. $(8x+7y)(8x-3y)$
15. $(4x+7y)^2$
16. $(6x-5)(3x-7)$

X. Factoring: Putting It All Together

1. $2(x+2)(x-2)$
2. $2(x+3)(x+1)$
3. $3(n+5)(n-2)$
4. $2(3x+2)(x-5)$
5. $2(x+10)(x-4)$
6. $5(t+1)(t+2)$
7. $2(2n+3)(2n-3)$
8. $7(2x+3)(x-1)$
9. $4(x+2)^2$
10. $2x(3+x)^2$ *or* $2x(x+3)^2$
11. $2x(1+y)(1-y)$
12. $3t(t+3)(t-3)$
13. $3(2a-1)(4a-3)$
14. $5(2x-1)(x+2)$
15. $3(x-7)^2$
16. $4x^2(x+1)(x-1)$

XI. …More Factoring: Putting It All Together

1. $8(2x+1)(x-3)$
2. $3(3x-2)^2$
3. $5(x-14)(x+2)$
4. $6m(m^2+9m-1)$
5. $k^2(5k-2)(k+2)$
6. $x^2(y^2+x^2)(y+x)(y-x)$
7. $(y^2-8)(y^2+2)$
8. $(x^2+1)(x+2)(x-2)$
9. $[h+(a-3)][h-(a-3)]$ *or* $(h+a-3)(h-a+3)$
10. $(9x^2+4y^2)(3x+2y)(3x-2y)$
11. $mn^2(2-m)^2$ *or* $mn^2(m-2)^2$
12. $[(2a+3)+(a-1)][(2a+3)-(a-1)]$ *or* $(3a+2)(a+4)$
13. $(2d^2+1)^2(2d^2-1)^2$
14. $(x+2)^3(x-2)$

XII. Extra: Factoring by Grouping

1. $(x+2)(x+y)$
2. $(a-2)(3a+b)$
3. $(t-1)(t^2+2)$
4. $(5+t)(2-s)$
5. $(c+7)\left(\frac{2}{3}b+1\right)$
6. $(2u+1)(2u+v)$
7. $(d+3)(a-d)$
8. $(n+2)(n+3m)$
9. $(x-y)(x+y)(2a+b)$
10. $(z-y)(z+y)^2$
11. $(y-1)(y+2)(y-2)$
12. $(a+b)(x+4)(x-4)$
13. $(x+1)^2(x-1)$
14. $(a-1)(a^2-8)$