24A

1) $X + 2$

$$\begin{array}{r} X+2 \\ \times\ X+2 \\ \hline 2X+4 \\ X^2+2X \\ \hline X^2+4X+4 \end{array}$$

2) $X + 3$

$$\begin{array}{r} X+3 \\ \times\ X+3 \\ \hline 3X+9 \\ X^2+3X \\ \hline X^2+6X+9 \end{array}$$

3) $X + 5$

$$\begin{array}{r} X+5 \\ \times\ X+5 \\ \hline 5X+25 \\ X^2+5X \\ \hline X^2+10X+25 \end{array}$$

4) $X + 3 \overline{)\ X^2 + 5X + 6}$

$$\begin{array}{r} X+2 \\ -(X^2+3X) \\ \hline 2X+6 \\ -(2X+6) \\ \hline 0 \end{array}$$

Check

$$\begin{array}{r} X+2 \\ \times\ X+3 \\ \hline 3X+6 \\ X^2+2X \\ \hline X^2+5X+6 \end{array}$$

5) $X + 5 \overline{)\ X^2 + 11X + 36}$

$$\begin{array}{r} X+6\ R\,6 \\ -(X^2+5X) \\ \hline 6X+36 \\ -(6X+30) \\ \hline 6 \end{array}$$

Continue to check by multiplying.

6) $X + 3 \overline{)\ X^2 + 7X + 12}$

$$\begin{array}{r} X+4 \\ -(X^2+3X) \\ \hline 4X+12 \\ -(4X+12) \\ \hline 0 \end{array}$$

7) $X + 8 \overline{)\ X^2 + 10X + 16}$

$$\begin{array}{r} X+2 \\ -(X^2+8X) \\ \hline 2X+16 \\ -(2X+16) \\ \hline 0 \end{array}$$

8) $X + 3 \overline{)\ X^2 + 10X + 21}$

$$\begin{array}{r} X+7 \\ -(X^2+3X) \\ \hline 7X+21 \\ -(7X+21) \\ \hline 0 \end{array}$$

9) $X + 3 \overline{)\ 2X^2 + 7X + 3}$

$$\begin{array}{r} 2X+1 \\ -(2X^2+6X) \\ \hline X+3 \\ -(X+3) \\ \hline 0 \end{array}$$

10) $X + 4 \overline{)\ X^3 + 9X^2 + 27X + 28}$

$$\begin{array}{r} X^2+5X+7 \\ -(X^3+4X^2) \\ \hline 5X^2+27X \\ -(5X^2+20X) \\ \hline 7X+28 \\ -(7X+28) \\ \hline 0 \end{array}$$

11) $X + 1 \overline{)\ X^3 + 4X^2 + 12X + 9}$

$$\begin{array}{r} X^2+3X+9 \\ -(X^3+X^2) \\ \hline 3X^2+12X \\ -(3X^2+3X) \\ \hline 9X+9 \\ -(9X+9) \\ \hline 0 \end{array}$$

24B

1) $X + 6$

$$\begin{array}{r} X+6 \\ \times\ X+6 \\ \hline 6X+36 \\ X^2+6X \\ \hline X^2+12X+36 \end{array}$$

2) $X + 7$

$$\begin{array}{r} X+7 \\ \times\ X+7 \\ \hline 7X+49 \\ X^2+7X \\ \hline X^2+14X+49 \end{array}$$

3) $2X + 1$

$$\begin{array}{r} 2X+1 \\ \times\ 2X+1 \\ \hline 2X+1 \\ 4X^2+2X \\ \hline 4X^2+4X+1 \end{array}$$

4) $X + 3 \overline{)\ X^2 + 10X + 21}$

$$\begin{array}{r} X+7 \\ -(X^2+3X) \\ \hline 7X+21 \\ -(7X+21) \\ \hline 0 \end{array}$$

Check

$$\begin{array}{r} X+7 \\ \times\ X+3 \\ \hline 3X+21 \\ X^2+7X \\ \hline X^2+10X+21 \end{array}$$

5) $X + 2 \overline{)\ X^2 + 7X + 10}$

$$\begin{array}{r} X+5 \\ -(X^2+2X) \\ \hline 5X+10 \\ -(5X+10) \\ \hline 0 \end{array}$$

Continue to check by multiplying.

6) $X + 1 \overline{)\ X^2 + 7X + 6}$

$$\begin{array}{r} X+6 \\ -(X^2+X) \\ \hline 6X+6 \\ -(6X+6) \\ \hline 0 \end{array}$$

7) $X + 3 \overline{)\ X^2 + 8X + 15}$

$$\begin{array}{r} X+5 \\ -(X^2+3X) \\ \hline 5X+15 \\ -(5X+15) \\ \hline 0 \end{array}$$

8) $X + 4 \overline{)\ X^2 + 9X + 20}$

$$\begin{array}{r} X+5 \\ -(X^2+4X) \\ \hline 5X+20 \\ -(5X+20) \\ \hline 0 \end{array}$$

9) $X - 2 \overline{)\ X^2 + X - 6}$

$$\begin{array}{r} X+3 \\ -(X^2-2X) \\ \hline 3X-6 \\ -(3X-6) \\ \hline 0 \end{array}$$

10) $X - 2 \overline{)\ X^3 - 5X^2 + 11X - 10}$

$$\begin{array}{r} X^2-3X+5 \\ -(X^3-2X^2) \\ \hline -3X^2+11X \\ -(-3X^2+6X) \\ \hline 5X-10 \\ -(5X-10) \\ \hline 0 \end{array}$$

11) $X - 3 \overline{)\ X^3 + X^2 - 19X + 26}$

$$\begin{array}{r} X^2+4X-7\ R\,5 \\ -(X^3-3X^2) \\ \hline 4X^2-19X \\ -(4X^2-12X) \\ \hline -7X+26 \\ -(-7X+21) \\ \hline 5 \end{array}$$

24C

1)
$$\begin{array}{r} 4X+6 \quad R\ -5 \\ X+1\,\overline{)\,4X^2+10X+1} \\ -(4X^2+4X) \\ \hline 6X+1 \\ -(6X+6) \\ \hline -5 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 4X+6 \\ \times \quad X+1 \\ \hline 4X+6 \\ 4X^2+6X \quad \\ \hline 4X^2+10X+6 \\ -5 \\ \hline 4X^2+10X+1 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 2X+2 \quad R\ 3 \\ 2X+1\,\overline{)\,4X^2+6X+5} \\ -(4X^2+2X) \\ \hline 4X+5 \\ -(4X+2) \\ \hline 3 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 2X+2 \\ \times \quad 2X+1 \\ \hline 2X+2 \\ 4X^2+4X \quad \\ \hline 4X^2+6X+2 \\ +3 \\ \hline 4X^2+6X+5 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} X+5 \\ X+4\,\overline{)\,X^2+9X+20} \\ -(X^2+4X) \\ \hline 5X+20 \\ -(5X+20) \\ \hline 0 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} X+4 \\ \times \quad X+5 \\ \hline 5X+20 \\ X^2+4X \quad \\ \hline X^2+9X+20 \end{array}$$

7) $X+1$

8)
$$\begin{array}{r} X+1 \\ \times \quad X+1 \\ \hline X+1 \\ X^2+X \quad \\ \hline X^2+2X+1 \end{array}$$

9) $X^{12}Y^{12}Y^2 = X^{12}Y^{14}$

10) $A^{5+3} = A^8$

11) $X^{5-2-(-4)} = X^7$

12) $\frac{2X}{Y} - \frac{3X\cancel{Y}}{\cancel{Y^2}\,Y} + \frac{4}{XY} =$

$\frac{2X}{Y} - \frac{3X}{Y} + \frac{4}{XY} = \frac{-X}{Y} + \frac{4}{XY}$ or

$\frac{4-X^2}{XY}$ (Using common denominator to add)

13) .04914

14) 3600

15) 63

16) $|-3| = 3$

17) $7X^2 + 2X + 1$

18) $2X^2 - 17$

19) 1, 97

20) addition, multiplication

24D

1)
$$\begin{array}{r} 2X-3 \quad R\ 13 \\ X+1\,\overline{)\,2X^2-X+10} \\ -(2X^2+2X) \\ \hline -3X+10 \\ -(-3X-3) \\ \hline 13 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2X-3 \\ \times \quad X+1 \\ \hline 2X-3 \\ 2X^2-3X \quad \\ \hline 2X^2-X-3 \\ +13 \\ \hline 2X^2-X+10 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 3X+2 \\ X+3\,\overline{)\,3X^2+11X+6} \\ -(3X^2+9X) \\ \hline 2X+6 \\ -(2X+6) \\ \hline 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 3X+2 \\ \times \quad X+3 \\ \hline 9X+6 \\ 3X^2+2X \quad \\ \hline 3X^2+11X+6 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 3X-2 \quad R\ -1 \\ X+4\,\overline{)\,3X^2+10X-9} \\ -(3X^2+12X) \\ \hline -2X-9 \\ -(-2X-8) \\ \hline -1 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 3X-2 \\ \times \quad X+4 \\ \hline 12X-8 \\ 3X^2-2X \quad \\ \hline 3X^2+10X-8 \\ -1 \\ \hline 3X^2+10X-9 \end{array}$$

7) $X+4$

8)
$$\begin{array}{r} X+4 \\ \times \quad X+4 \\ \hline 4X+16 \\ X^2+4X \quad \\ \hline X^2+8X+16 \end{array}$$

9) $A^{(5)(-2)}B^{(7)(-2)}B^{(3)(-2)}A^4 =$
$A^{-10}B^{-14}B^{-6}A^4 = A^{-6}B^{-20}$

10) $B^4A^{-1}B^2 = A^{-1}B^6$

11) .879

12) 50

13) -16

14) $|-3| = 3$

15) $5X^2 + 7X + 5$

16) $2X^2 + 3X - 1$

17) 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3

18) addition and multiplication

19) $24 \div 6 = 4$ hours

20) $24 \div 3 = 8$ hours

24E

1) $X + 4$

$2X + 2 \overline{)\ 2X^2 + 10X + 8}$

$-(2X^2 + 2X)$

$8X + 8$

$-(8X + 8)$

0

2)

$2X + 2$

$\times\ X + 4$

$8X + 8$

$2X^2 + 2X$

$2X^2 + 10X + 8$

3) $3X - 2$

$X + 4 \overline{)\ 3X^2 + 10X - 8}$

$-(3X^2 + 12X)$

$-2X - 8$

$-(-2X - 8)$

0

4)

$3X - 2$

$\times\ X + 4$

$12X - 8$

$3X^2 - 2X$

$3X^2 + 10X - 8$

5) $2X + 4$ R 3

$2X - 5 \overline{)\ 4X^2 - 2X - 17}$

$-(4X^2 - 10X)$

$8X - 17$

$-(8X - 20)$

3

6)

$2X - 5$

$\times\ 2X + 4$

$8X - 20$

$4X^2 - 10X$

$4X^2 - 2X - 20$

$+ 3$

$4X^2 - 2X - 17$

7) $X + 3$

8)

$X + 3$

$\times\ X + 3$

$3X + 9$

$X^2 + 3X$

$X^2 + 6X + 9$

9) $(2^2)^3 = 2^6$

10) $X^{4 \cdot 3}Y^{-2 \cdot 3}X^{-3}Y^{-5}X^1 = X^{10}Y^{-11}$

11) $(10)^4 = (10^1)^4$

12) $3A^3B^3 + 6A^4B^3 - 7A^3B^3 = 6A^4B^3 - 4A^3B^3$

13) 1.725

14) 7,000

15) $3X^2 + 5X - 16$

16) $X^2 + 6X + 4$

17) 2 x 2 x 3 x 11

18) 2X

19) $18 \div 9 = 2$ hours

20) $18 \div 3 = 6$ hours

25A

1) $(X - 2)(X + 2)$

$X + 2$

$\times\ X - 2$

$-2X - 4$

$X^2 + 2X$

$X^2 - 4$

2) $(X - 4)(X + 4)$

$X + 4$

$\times\ X - 4$

$-4X - 16$

$X^2 + 4X$

$X^2 - 16$

3) $(X - 5)(X + 5)$ Continue to check by multiplying.

4) $(Y - 12)(Y + 12)$

5) $(X - 10)(X + 10)$

6) $(X - 9)(X + 9)$

7) $(X - 7)(X + 7)$

8) $(X - 8)(X + 8)$

9) $(A - 11)(A + 11)$

10) $(X - Y)(X + Y)$

11) $(B - 2)(B + 2)$

12) $(X - 3)(X + 3)$

13)

65

$\times\ 65$

4225

14)

35

$\times\ 35$

1225

15)

48

$\times\ 42$

2016

16)

85

$\times\ 85$

7225

25B

1) $(X - 1)(X + 1)$

$X + 1$

$\times\ X - 1$

$-X - 1$

$X^2 + X$

$X^2 - 1$

2) $(X - 6)(X + 6)$

$X + 6$

$\times\ X - 6$

$-6X - 36$

$X^2 + 6X$

$X^2 - 36$

3) $(Y - 4)(Y + 4)$ Continue to check by multiplying.

4) $(A - B)(A + B)$

5) $(A - 7)(A + 7)$

6) $(B - 5)(B + 5)$

7) $(Y - X)(Y + X)$

8) $(X - 2)(X + 2)$

9) $(A - 12)(A + 12)$

10) $4(X^2 - Y^2) = 4(X - Y)(X + Y)$

11) $(B - 8)(B + 8)$

12) $(X - 9)(X + 9)$

13)

57

$\times\ 53$

3021

14)

75

$\times\ 75$

5625

15)

35

$\times\ 35$

1225

16)

96

$\times\ 94$

9024