Revision Exercise (Polynomials)

1. a)

(i) 3

(ii) 7

(iii) 13

(iv) 1

(v) 1

(vi) $\frac{19}{4}$

(vii) $k^2 + 3k + 3$

(viii) $k^2 - 3k + 3$

1. b)

(i) 4

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 11

(v) 22

(vi) 2

(vii) $2k^2 - 5k + 4$

(viii) $2k^2 + 5k + 4$

1. c)

(i) -14

(ii) -13

(iii) -10

(iv) -13

(v) -10

(vi) $-\frac{55}{4}$

(vii) $k^2 - 14$

(viii) $k^2 - 14$

1. d)

(i) 5

(ii) 8

(iii) 13

(iv) -2

(v) -19

(vi) $\frac{53}{8}$

(vii) $k^3 - 2k^2 + 4k + 5$

(viii) $-k^3 - 2k^2 - 4k + 5$

1. e)

(i) 1

(ii) 5

(iii) 17

(iv) -1

(v) -31

(vi) $\frac{29}{16}$

(vii) $1 + 2k^2 + 3k^3 - k^4$

(viii) $1 + 2k^2 - 3k^3 - k^4$

1. f)

(i) -3

(ii) -2

(iii) 13

(iv) -2

(v) 13

(vi) $-\frac{47}{16}$

(vii) $k^4 - 3$

(viii) $k^4 - 3$

1. g)

(i) 5

(ii) 5

(iii) -19

(iv) -1

(v) -43

(vi) $\frac{23}{4}$

(vii) $-2k^4 + k^3 - k^2 + 2k + 5$

(viii) $-2k^4 - k^3 - k^2 - 2k + 5$

1. h)

(i) -4

(ii) -6

(iii) 0

(iv) -6

(v) 0

(vi) $-\frac{75}{16}$

(vii) $k^4 - 3k^2 - 4$

(viii) $k^4 - 3k^2 - 4$

2. a)

(i) 5　　　　　　(iii) 10　　　　　(v) 7　　　　　　(vii) 14

(ii) 4　　　　　　(iv) 19　　　　　(vi) $\frac{35}{9}$　　　　(viii) $\frac{1}{2}k^2 - \frac{3}{2}k + 5$

2. b)

(i) -4　　　　　(iii) -10　　　　(v) $-\frac{53}{8}$　　　(vii) $-\frac{119}{8}$

(ii) 2　　　　　　(iv) -22　　　　(vi) $-\frac{10}{27}$　　(viii) $\frac{1}{8}k^3 + \frac{5}{2}k - 4$

2. c)

(i) 10　　　　　　(iii) 18　　　　　(v) $\frac{107}{8}$　　　(vii) $\frac{185}{8}$

(ii) 10　　　　　(iv) 28　　　　　(vi) $\frac{236}{27}$　　(viii) $\frac{1}{8}k^3 + k^2 - \frac{5}{2}k + 10$

2. d)

(i) 0　　　　　　(iii) 0　　　　　(v) $-\frac{5}{16}$　　(vii) $-\frac{21}{16}$

(ii) 4　　　　　　(iv) -8　　　　(vi) $\frac{200}{81}$　　(viii) $k + \frac{3}{4}k^2 - \frac{1}{16}k^4$

2. e)

(i) 5　　　　　　(iii) 2　　　　　(v) $\frac{27}{8}$　　　(vii) $\frac{1}{8}$

(ii) 12　　　　　(iv) -3　　　　(vi) $\frac{239}{27}$　　(viii) $\frac{1}{8}k^3 + \frac{1}{2}k^2 + 2k + 5$

2. f)

(i) -1　　　　　(iii) 1　　　　　(v) $-\frac{1}{4}$　　(vii) $\frac{11}{4}$

(ii) -1　　　　　(iv) 5　　　　　(vi) $-\frac{11}{9}$　　(viii) $\frac{1}{4}k^2 - \frac{1}{2}k - 1$

2. g)

(i) 5　　　　　　(iii) 5　　　　　(v) $\frac{49}{8}$　　　(vii) $-\frac{5}{8}$

(ii) 5　　　　　　(iv) -13　　　　(vi) $\frac{35}{9}$　　(viii) $\frac{3}{8}k^3 - \frac{3}{2}k + 5$

2. h)

(i) 4　　　　　　(iii) 2　　　　　(v) $\frac{7}{2}$　　　(vii) $-\frac{1}{2}$

(ii) 2　　　　　　(iv) -4　　　　(vi) $\frac{28}{9}$　　(viii) $4 - \frac{1}{2}k^2$

3. a)

(i) 0 (iii) -4 (v) $\frac{16}{9}$ (vii) $-\frac{26}{9}$ (ix) $\frac{1}{4}k^2 + \frac{5}{2}k$

(ii) 6 (iv) $\frac{11}{4}$ (vi) $-\frac{9}{4}$ (viii) $k^2 + 5k$ (x) $\frac{1}{16}k^2 - \frac{5}{4}k$

3. b)

(i) 2 (iii) 7 (v) $\frac{11}{9}$ (vii) $\frac{44}{9}$ (ix) $\frac{1}{2}k^2 - \frac{3}{2}k + 2$

(ii) 1 (iv) 1 (vi) 4 (viii) $2k^2 - 3k + 2$ (x) $\frac{1}{8}k^2 + \frac{3}{4}k + 2$

3. c)

(i) 3 (v) $\frac{73}{27}$ (ix) $\frac{1}{8}k^3 + \frac{3}{4}k^2 - k + 3$

(ii) 5 (vi) $\frac{37}{8}$ (x) $-\frac{1}{64}k^3 + \frac{3}{16}k^2 + \frac{1}{2}k + 3$

(iii) 7 (vii) $\frac{145}{27}$

(iv) $\frac{23}{8}$ (viii) $k^3 + 3k^2 - 2k + 3$

3. d)

(i) 5 (iii) 7 (v) $\frac{101}{27}$ (vii) $\frac{191}{27}$ (ix) $\frac{1}{4}k^3 - 2k + 5$

(ii) 3 (iv) $\frac{13}{4}$ (vi) $\frac{27}{4}$ (viii) $2k^3 - 4k + 5$ (x) $-\frac{1}{32}k^3 + k + 5$

3. e)

(i) 3 (iii) 7 (v) $\frac{85}{27}$ (vii) $\frac{109}{27}$ (ix) $\frac{3}{16}k^4 + \frac{1}{4}k^2 + 3$

(ii) 7 (iv) $\frac{55}{16}$ (vi) $\frac{55}{16}$ (viii) $3k^4 + k^2 + 3$ (x) $\frac{3}{256}k^4 + \frac{1}{16}k^2 + 3$

3. f)

(i) 1 (iv) $\frac{15}{8}$ (vii) $\frac{13}{27}$ (x) $1 - \frac{1}{4}k + \frac{1}{16}k^2 - \frac{1}{64}k^3$

(ii) 4 (v) $\frac{40}{27}$ (viii) $1 + k + k^2 + k^3$

(iii) 0 (vi) $\frac{5}{8}$ (ix) $1 + \frac{1}{2}k + \frac{1}{4}k^2 + \frac{1}{8}k^3$

3. g)

(i) -2 (iii) -10 (v) $-\frac{22}{27}$ (vii) $-\frac{148}{27}$ (ix) $-2 + \frac{3}{2}k + \frac{5}{8}k^3$

(ii) 6 (iv) $\frac{1}{8}$ (vi) $-\frac{33}{8}$ (viii) $-2 + 3k + 5k^3$ (x) $-2 - \frac{3}{4}k - \frac{5}{64}k^3$

3. h)

(i) 1

(ii) 0

(iii) 0

(iv) $\frac{15}{16}$

(v) $\frac{80}{81}$

(vi) $\frac{15}{16}$

(vii) $\frac{65}{81}$

(viii) $1 - k^4$

(ix) $1 - \frac{1}{16}k^4$

(x) $1 - \frac{1}{256}k^4$

4.

(a) 3

(b) 5

(c) 6

(d) 5

(e) 6

(f) 1

(g) 7

(h) -2

5.

(a) $p = 2$, $q = 0$

(b) $p = 26$, $q = 24$

(c) $p = 1$, $q = -10$

(d) $p = 11$, $q = 13$

(e) $p = -8$, $q = 12$

(f) $p = 5$, $q = -2$

(g) $p = 2$, $q = 9$

(h) $p = -7$, $q = -22$

6.

(a) $(x-1)(x+2)(x+1)$

(b) $(x+2)(x+1)^2$

(c) $(x-2)(x+2)(x+1)$

(d) $(x-3)(x+2)(x+1)$

(e) $(x-1)(x-3)(x+2)$

(f) $(x-1)(x-2)(x-4)$

(g) $(x-2)(x-3)(x-4)$

(h) $(x-2)(x-5)(x+5)$

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

(j) $(x-1)(x-2)(2x-1)$

(k) $(2x-1)(3x+1)(x+3)$

(l) $(-x+1)(x+6)(x+1)$

(m) $(2x+3)(-x-3)(2x-1)$

(n) $(2x-5)(-3x+1)(x+2)$

(o) $(2x-1)(3x+1)(4x+1)$

(p) $(5x+1)(-5x+2)(x+1)$

(q) $(6x+5)(3x+2)(2x-1)$

(r) $(4x+7)(-2x+1)(4x-1)$

7. (i)

(a) $(x-3)$

(b) $(x+1)$

(c) $(x+1)$

(d) $(x+3)$

(e) $(x+2)$

(f) $(x-1)$

(g) $(x+10)$

(h) $(x+3)$

(i) $(2x-1)$

(j) $(4x+1)$

7. (ii)

(a) $(x-3)(x-4)(x+1)$

(b) $(x+5)(x+4)(x+1)$

(c) $(2x+1)(3x+1)(x+1)$

(d) $(x+5)(x+3)(x+6)$

(e) $(3x-1)(2x+1)(x+2)$

(f) $(2x-5)(x-1)(x-4)$

(g) $(x+10)(-x+1)(x-2)$

(h) $(-x+2)(7x+2)(x+3)$

(i) $(2x-1)(2x+3)(x+2)$

(j) $(4x+1)(-x+7)(2x-1)$

7. (iii)

(a) $x = 3,\ 4,\ -1$

(b) $x = -5,\ -4,\ -1$

(c) $x = -\frac{1}{2},\ -\frac{1}{3},\ -1$

(d) $x = -5,\ -3,\ -6$

(e) $x = \frac{1}{3},\ -\frac{1}{2},\ -2$

(f) $x = \frac{5}{2},\ 1,\ 4$

(g) $x = -10,\ 1,\ 2$

(h) $x = 2,\ -\frac{2}{7},\ -3$

(i) $x = -\frac{3}{2},\ \frac{1}{2},\ -2$

(j) $x = -\frac{1}{4},\ 7,\ \frac{1}{2}$

4

8.

(a) $x = -8, -2, -1$

(b) $x = 1, -\frac{3}{2}, -1$

(c) $x = 2, -3, -2$

(d) $x = 1, -\frac{1}{2}, -2$

(e) $x = 1, -\frac{1}{5}, -1$

(f) $x = 2, -\frac{1}{6}, -1$

9. (i)

(a) $(x-1)(x-2)(x-3)(x+4)$

(b) $(x-1)(x-4)(x+3)(x+1)$

(c) $(2x+1)(x+3)(x+2)(x+1)$

(d) $(x-5)(x-1)(x-2)(x-3)$

(e) $(x+10)(x-5)(x+2)(x+1)$

(f) $(-x+1)(x-3)(x+6)(x+2)$

(g) $(x-1)(2x+1)(2x-1)(x+1)$

(h) $(x-3)(3x-1)(2x+1)(x+2)$

(i) $(5x+1)(4x+3)(x+2)(x+1)$

(j) $(2x+3)(-2x-1)(2x-1)(3x+4)$

9. (ii)

(a) $x = 1, 2, 3, -4$

(b) $x = 1, 4, -3, -1$

(c) $x = -\frac{1}{2}, -3, -2, -1$

(d) $x = 1, 2, 3, 5$

(e) $x = -10, -2, -1, 5$

(f) $x = 1, 3, -6, -2$

(g) $x = -1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1$

(h) $x = -2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 3$

(i) $x = -2, -1, -\frac{1}{5}, -\frac{3}{4}$

(j) $x = -\frac{4}{3}, -\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

10.

(a) $a = 2, b = 7$

(b) $a = 3, b = 10$

(c) $a = -19, b = -5$

(d) $a = 5, b = 6$

11.

(a) $a = 5, b = 6$

(b) $a = 1, b = 30$

(c) $a = 6, b = -1$

(d) $a = -11, b = 3$

12.

(a) $a = 6$

(b) $a = 15$

(c) $a = 35$

(d) $a = 9$