

*Binomial Theorem*Text Answers

1 Binomial Expansions

1. (a) $1 - 2x + x^2$ (b) $1 + 3x + 3x^2 + x^3$
 (c) $1 + 4x + 6x^2 + 4x^3 + x^4$ (d) $1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5$
2. (a) $a^2 + 2ax + x^2$ (b) $a^3 + 3a^2x + 3x^2a + x^3$
 (c) $a^4 + 4a^3x + 6a^2x^2 + 4ax^3 + x^4$
 (d) $a^5 + 5a^4x + 10a^3x^2 + 10a^2x^3 + 5ax^4 + x^5$
3. (a) $9 - 12x + 4x^2$
 (b) $8 + 60p + 150p^2 + 125p^3$
 (c) $625 - 250m + \frac{75}{2}m^2 - \frac{5}{2}m^3 + \frac{1}{16}m^4$

2 Binomial Coefficients

1. (a) 6 (b) 5 (c) 10 (d) 20 (e) 3
2. $\left(\frac{3}{2}\right); \left(\frac{4}{2}\right)$

3 Factorials

1. (a) 84 (b) 792 (c) 1 144 066
2. (a) 60 (b) 1260 (c) 210 (d) 9 979 200
3. 12 650
4. 210
5. 4368
6. 13 860

4 Binomial Theorem

1. (a) $1 - 8x + 24x^2 - 32x^3 + 16x^4$
 (b) $125 - 150p + 60p^2 - 8p^3$
 (c) $46\,656 - 23\,328a + 4860a^2 - 540a^3 + \frac{135}{4}a^4 - \frac{9}{8}a^5 + \frac{1}{64}a^6$
 (d) $32m^5 + 240m^4n + 720m^3n^2 + 1080m^2n^3 + 810mn^4 + 243n^5$
 (e) $16 - 16r + 6r^2 - r^3 + \frac{1}{16}r^4$

Unit 6 *Binomial Theorem*Text Answers

4

2. (a) 15360 (b) $-16\,800$ (c) $10\,500\,000\,p^3$
(d) $495 \times 3^4 \times 2^8 \times \ell^8$ (e) $-120 \times \frac{5^{10}}{6^7}$
3. (a) 1.05 (b) 1.22 (c) 0.932
(d) 8.12 (e) 98 000 000 (f) 1 770 000