

Unit 1 *Scientific Notation*

Text Answers

1.1 Standard Form

1. (a) 4.7×10^4 (b) 5.21×10^4 (c) 3.2×10^7 (d) 3.241×10^5
 (e) 4.2×10^2 (f) 8.1×10^4 (g) 5×10^3 (h) 4.7×10^{10}
 (i) 3.2×10^9 (j) 6.2×10^{-4} (k) 5.71×10^{-2} (l) 2.0×10^{-7}
 (m) 1.24×10^{-1} (n) 3.71×10^{-2} (o) 2.1×10^{-4} (p) 7×10^{-5}
 (q) 4.71×10^{-1} (r) 3×10^{-4}
2. (a) 1×10^6 (b) 1.5×10^4 (c) 6.4×10^6 (d) 3.04×10^7
 (e) 4×10^6 (f) 4×10^5
3. (a) 600 000 (b) 431 (c) 58 600 000 (d) 0.00083 (e) 4172
 (f) 0.0000642 (g) 47 (h) 0.32 (i) 0.000847
 (j) 334 000 000 (k) 0.0003471 (l) 842.1 (m) 16.75
 (n) 0.0000084 (o) 0.000712
4. (a) Yes (b) No: 4.32×10^3 (c) No: 1.56×10^{-7} (d) No: 4×10^2
 (e) Yes (f) No: 7×10^{-5} (g) Yes (h) No: 5.471×10^4 (i) Yes
5. (a) 6×10^4 (b) 1.6×10^7 (c) 1.25×10^5 (d) 4×10^{-3}
 (e) 2×10^{-3} (f) 1.6×10^{-3} (g) 2.8×10^{-3} (h) 8.8×10^3
 (i) 9×10^{-4} (j) 9×10^2 (k) 4×10^{-4} (l) 1×10^4
6. (a) 5×10^4 (b) 6.2×10^5 (c) 1.456×10^6
7. (a) $365 \times 24 = 8.76 \times 10^3$ (b) $7 \times 24 \times 60 = 1.008 \times 10^4$
 (c) $24 \times 60^2 = 8.64 \times 10^4$
8. (a) 6370 km (b) $6370\,000 = 6.37 \times 10^6$ (c) $2 \times \pi \times 6.37 \times 10^6 = 4.0024... \times 10^7$
9. 5 900 000 000 000 000 000 000 000
10. 3×10^{-2} mm
11. 4.82×10^8 kg
12. (a) 153 000 000 km and 147 000 000 km (b) 1.53×10^{11} m and 1.47×10^{11} m
13. (a) (i) 22.1 (ii) 0.297 (iii) $\frac{1}{3}$ (b) (i) 20 (ii) 2.97×10^{-1}

Unit 1 *Scientific Notation*

Text Answers

1.2 Calculations with Standard Form

1. (a) 6×10^{12} (b) 8×10^8 (c) 9×10^{16} (d) 2×10^{12} (e) 2.4×10^{15}
 (f) 1.2×10^7 (g) 2.88×10^{11} (h) 2.2×10^2 (i) 5.832×10^7 (j) 6.76×10^{-4}
 (k) 1.302×10^{-8} (l) 4.5×10^{-13}
2. (a) 4×10^4 (b) 3×10^3 (c) 2×10^2 (d) 8×10^2
 (e) 1.2×10^6 (f) 1.2×10^9 (g) 2.7×10^{-1} (h) 5×10^7
 (i) 4.1×10^{19} (j) 1.1×10^8 (k) 3×10^9 (l) 1.1×10^{-10}
3. (a) 1.764×10^{13} (b) 1.369×10^{-3} (c) 1.728×10^{-15}
 (d) $2.846... \times 10^4$ (e) 7.44×10^{22} (f) 1.558×10^{-7}
 (g) $9.5833... \times 10^{-2}$ (h) 1.46875×10^3 (i) 5.0625×10^{-10}
 (j) $2.449... \times 10^2$ (k) 5.12×10^{11} (l) 6.753×10^{12}
4. (a) 8.64×10^5 (b) 6.048×10^5 (c) 3.1536×10^7
5. (a) 2.73×10^{-12} kg (b) 3.64×10^2 kg (c) 6.37×10^{-22} kg
6. 1.26×10^{12} mm²
7. (a) (i) 3.32×10^3 m (ii) 9.96×10^5 m (iii) 1.328×10^1 m
 (b) (i) $3.012... \times 10^{-2}$ s (ii) $6.024... \text{ s}$ (iii) $6.024... \times 10^{-5}$ s
8. (a) 3×10^{10} m (b) 5×10^2 s (8 min 20 s)
9. (a) 3.84×10^8 m (b) 9.6×10^5 s (266 hours 40 min)
10. (a) 1×10^6 cm³ (b) 1.3 kg (c) $2.30769... \times 10^3$ cm³
 (d) 9×10^{-2} kg, $3.333... \times 10^4$ cm³
11. $6.7 \times 10^9 \times (1.03)^{12} = 9\,552\,597\,942 (\approx 9.55 \times 10^9)$
12. (a) 2 800 000 (b) 1.2×10^{-1} cm
13. 8.54×10^8
14. 1.845×10^{11} tonnes (2×10^{11} to 1 s.f.)

Unit 1 *Scientific Notation*Text Answers

1.2

15. (a) 4.29981696 (b) 3×10^{-2}

16. (a) 1.496×10^8 (b) $2.5752... \times 10^6$

17. (a) 5×10^{101} (b) 5×10^{-8}