

45. a) $3.59 \cdot 10^7 \text{ m}$ $3.1 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ m/s b) $1.34 \cdot 10^3 \text{ N}$ $-2.78 \cdot 10^{10} \text{ J}$
46. a) 225.55 min b) $1.87 \cdot 10^{10} \text{ J}$
47. a) $1.90 \cdot 10^{27} \text{ kg}$ b) $60.21 \cdot 10^3 \text{ m/s}$
48. a) $2.82 \cdot 10^4 \text{ m/s}$ b) $3.54 \cdot 10^4 \text{ s}$
49. a) 43 m/s^2 b) 21.75 km/s