

ベムラバリ物理化学 解答

23 章

- 5 . (a) 135000 rpm (b) $1.42 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$
 6 . (a) 3.34×10^{-4} (b) 5.71×10^{-5}
 7 . 0.927
 9 . 1.23 : 1 : 1.13
 10 . 208 m s^{-1} , 184 m s^{-1} , 227 m s^{-1}
 11 . 102 mph , 102 mph , 106 mph
 12 . 698 m s^{-1}
 13 . (b) $1.97 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$
 14 . (c) $9.91 \times 10^{-26} \text{ kg}$
 15 . (a) $1.59 \times 10^9 \text{ s}^{-1}$
 16 . (b) $1.16 \times 10^{33} \text{ m}^{-3} \text{ s}^{-1}$
 17 . 8.5×10^3
 18 . 118 m s^{-1}
 19 . 75.7 g mol^{-1}
 20 . 1.7×10^{26}
 21 . $5.62 \times 10^{17} \text{ s}^{-1}$
 22 . 1.93×10^{-3}
 26 . 1/8
 27 . 866 nm
 28 . 297 pm
 29 . $6.93 \times 10^{-3} \text{ J m}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 30 . $6.03 \times 10^{-6} \text{ Pa s}$
 36 . 21 光時
 37 . $4.45 \times 10^{27} \text{ m}^{-3}$ (7.4 mol L⁻¹)
 38 . ²⁰Ne : 96.24%
 39 . 26 W
 40 . $1.4 \times 10^{-10} \text{ s}$
 42 . 2 mm
 43 . $1.98 \times 10^{-5} \text{ Pa s}$
 44 . 2.4×10^3
 47 . (a) 4.5×10^{-7}
 (b) $1.11 \times 10^{-6} \text{ atm}$

24 章

- 2 . (a) $1.44 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 (b) $2.39 \times 10^{-26} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
 3 . 58 分
 4 . $4.4 \times 10^{-2} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 6 . 1.7
 10 . 一次 , 97.40 mmHg
 11 . (a) 25% (b) 42% (c) 55%
 13 . (a) 0.853 (b) 765
 15 . Y
 18 . (a) 17.7 s
 23 . $5.3 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
 24 . 210 倍
 25 . 54.7 kJ mol^{-1}
 26 . 341 kJ mol^{-1} , $5.79 \times 10^{21} \text{ s}^{-1}$
 28 . $k = 5.77 \times 10^8 \text{ M}^{-4} \text{ s}^{-1}$
 29 . 57.5 mmHg
 31 . $0.504 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 $3.23 \times 10^{-2} \text{ mmHg}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 32 . 1.22×10^9 年
 35 . 63/32 錠

25 章

- 1 . 15 : 1.7
 2 . 26.4 pm
 3 . $3.45 \times 10^8 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 4 . 4.1×10^5
 8 . $1 \times 10^{12} \text{ s}^{-1}$
 12 . $3.02 \times 10^{10} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 13 . 21 kJ mol^{-1} , $-18.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 14 . $1.24 \times 10^8 \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 15 . $(1.87 \times 10^{13}) \exp(-24898 / T) \text{ s}^{-1}$
 16 . $-85.8 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, 3.36 kJ mol^{-1}
 17 . (a) 1.3 (c) 12.7
 20 . (a) $5.3 \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$
 (b) $2.5 \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$
 21 . $9.37 \times 10^9 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 22 . $5.15 \times 10^{12} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 23 . 2.5 kJ mol^{-1}

26 章

- 2 . (c) $8.98 \times 10^{-11} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
 3 . $3.26 \times 10^8 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ (グリセリン中)
 6 . $k_f = 1.82 \times 10^{10} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 $k_d = 4.26 \times 10^2 \text{ s}^{-1}$
 8 . $1.79 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$
 $3.62 \times 10^{-1} \text{ min}^{-1} \text{ M}^{-1}$
 9 . $3.4 \times 10^{-3} \text{ min}$
 11 . $4.77 \times 10^{-4} \text{ M min}^{-1}$, 0.327 M
 12 . $6.22 \times 10^{-7} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 13 . $H = 102 \text{ kJ mol}^{-1}$
 14 . $4.4 \times 10^{-3} \text{ M}$
 15 . 20.1 分
 16 . $7.5 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$
 17 . $13.42 \text{ kJ mol}^{-1}$
 18 . $2.22 \times 10^{10} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 22 . 1.45 ns
 23 . 1.24 μs
 24 . 7.4
 27 . (a) $4.94 \times 10^{-3} \text{ M s}^{-1}$,
 $1.49 \times 10^{-2} \text{ M s}^{-1}$
 (b) $2.46 \times 10^{-2} \text{ M s}^{-1}$
 28 . $\cong 8$

27 章

- 2 . 4.1×10^{15}
 3 . 2.77×10^{15}
 4 . (b) $2.79 \times 10^{-9} \text{ s}$
 自然放射 / 誘導放射 = 1.6×10^{38}
 6 . (a) 1×10^{-3} (b) 5.6×10^{82}
 7 . 0.32
 16 . $2.82 \times 10^{-12} \text{ M}$
 17 . 0.55
 19 . $4.5 \times 10^{-4} \text{ M}$
 20 . 0.934
 22 . 38.2 mmHg

28 章

- 2 . $3.58 \times 10^{24} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$
 3 . $\cong 1 \times 10^{-9} \text{ mmHg}$
 4 . $8 \times 10^{-8} \text{ s}$
 5 . - 14.2 kJ mol⁻¹
 6 . $1.23 \times 10^2 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$, 97 mmHg^{-1}
 7 . $11.9 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$
 11 . - 0.71 V
 12 . 328 mL
 16 . 1.72×10^{21} , 275 m^2
 17 . 219 m²
 19 . $H = -20 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $S = -85.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 20 . $3.43 \times 10^5 \text{ s}^{-1}$
 21 . 0.03
 22 . $9.35 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$

29 章

- 1 . $y = 0$, 16
 2 . $9.38 \times 10^{-12} \text{ J}$
 4 . 2.91
 8 . 1.1×10^{345}
 10 . (a) 100 (b) 55
 11 . 255
 13 . (b) 4 (c) 9
 14 . 1.19
 15 . $171 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 20 . (a) 1875
 21 . 74.2
 23 . H₂, 1500 K : $6.889 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

30 章

- 1 . (a) 8.4 D (b) 4.8 D
 2 . $9 \times 10^{-28} \text{ J}$
 4 . (b) 74.3 pF
 5 . $3.79 \times 10^{-30} \text{ m}^3$

- 6 . 1.56 D , $2.7 \times 10^{-30} \text{ m}^3$
 7 . $1.11 \times 10^{-29} \text{ m}^3$
 8 . *o*-ジクロロベンゼン : 2.98 D
 9 . 2.15×10^{-5} , $8.52 \times 10^{-30} \text{ m}^3$
 10 . (a) $6.26 \times 10^{-30} \text{ m}^3$
 12 . 81/1
 14 . 36.2 mg
 15 . $3.6 \times 10^{-23} \text{ T}^{-1}$
 17 . 3
 18 . 8.95×10^{-8}
 19 . $1.38 \times 10^{-23} \text{ J T}^{-1}$
 20 . 0.44 nF
 21 . 二つのOH 結合の間の角 : 62°
 23 . 1.00512

31 章

- 9 . (111) : 12.51°
 13 . (110) と (220) : $f_{\text{Cs}} + f_{\text{Cl}}$,
 (111) : $f_{\text{Cs}} - f_{\text{Cl}}$
 15 . (200) : $2 f_{\text{W}}$
 16 . 0.314 nm
 17 . 9.197 g cm^{-3}
 18 . $6.641 \times 10^{-23} \text{ cm}^3$, $1.792 \times 10^{22} \text{ g}$
 19 . 0.22 nm
 20 . $6014 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 21 . 8.62 eV
 22 . $0.123 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 23 . $1 \times 10^5 \text{ K}$, $2.3 \times 10^4 \text{ m s}^{-1}$
 24 . (b) 2.52 eV
 (c) $0.421 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 25 . $6.58 \times 10^4 \text{ g mol}^{-1}$

32 章

- 1 . (a) 3.6 nm (b) 0.41 nm
 4 . (a) $1.4 \times 10^{-21} \text{ J}$ (b) $5.7 \times 10^{-22} \text{ J}$
 (c) $8.8 \times 10^{-22} \text{ J}$
 5 . 5.4 kJ mol⁻¹
 6 . CO₂ : 0.315 L
 11 . (a) $6.5 \times 10^{-21} \text{ J}$ (b) $1.7 \times 10^{-21} \text{ J}$

- 13 . $0.0035e^{-1}$
 14 . 平均水素結合エネルギー : 9.25 kJ mol⁻¹
 15 . $k(\text{水素結合}) / k(\text{自由}) = 0.96$

33 章

- 1 . $3.37 \times 10^{-7} \text{ N}$
 3 . (a) 500 h^{-1} (b) $13.9 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 (c) $2000 \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$
 4 . 1.3 cm s^{-1}
 5 . $2.20 \times 10^7 \text{ C m}^{-3}$
 6 . 26.2 pm
 7 . 121 pm
 8 . $2.81 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ mol}^{-1}$
 9 . 26 k
 10 . $4.25 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}$
 12 . $2.03 \times 10^{-9} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
 14 . $4.2 \times 10^{-2} \text{ cm}$
 15 . 0.048
 16 . 0.5 μs
 17 . 2.82 nm
 18 . $6.21 \times 10^{-13} \text{ s}$
 20 . $0.676 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 21 . 3.3×10^3
 22 . $3.8 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$
 23 . $2.32 \times 10^{-2} \text{ m}^{-1}$
 24 . $1.97 \times 10^{-13} \text{ s}$
 25 . $7.09 \times 10^{-8} \text{ g s}^{-1}$
 27 . $2.39 \times 10^{-2} \text{ cm s}^{-1}$
 28 . $8.97 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$
 29 . $2 \times 10^{-4} \text{ s}$
 30 . 3×10^9 年
 31 . $9.2 \times 10^{-10} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
 32 . 60.3 kg mol^{-1}
 33 . 8.39×10^5