

کچھ منتخب مسائل کے جواب

اکائی 1

1.17 $\sim 15 \times 10^{-4} \text{ g}$, $1.25 \times 10^{-4} \text{ m}$

1.18 (i) 4.8×10^{-3} (ii) 2.34×10^{-5} (iii) 8.008×10^{-3} (iv) 5.000×10^{-2}
(v) 6.0012×10^{-0}

1.19 (i) 2 (ii) 3 (iii) 4 (iv) 3
(v) 4 (vi) 5

1.20 (i) 34.2 (ii) 10.4 (iii) 0.0460 (iv) 2810

(a) 1.21 ضعیفی تناسب کا قانون

(i) (b) جواب: $(10^6 \text{ mm}, 10^{15} \text{ pm})$

(ii) جواب: $(10^6 \text{ kg}, 10^9 \text{ ng})$

(iii) جواب: $(10^{-3} \text{ L}, 10^{-3} \text{ dm}^3)$

1.22 $6.00 \times 10^{-1} \text{ m} = 0.600 \text{ m}$

(i) 1.23 B تحریدی ہے A تحریدی ہے

(ii) تناسب پیمائی آمیزہ-نہیں

(iii) A تحریدی ہے

(i) 1.24 2571 g (ii) 428.5g

(iii) 571.5 g، ہائڈروجن غیر تعامل پذیر رہے گی۔

دس حجم 1.26

1.27 (i) $2.87 \times 10^{-11} \text{ pm}$ (ii) $1.515 \times 10^{-5} \text{ s}$ (iii) $2.5365 \times 10^{-2} \text{ kg}$

1.30 $1.99265 \times 10^{-23} \text{ g}$

1.31 (i) 3 (ii) 4 (iii) 4

1.32 $39.948 \text{ g mol}^{-1}$

(i) 1.33 $3.131 \times 10^{-25} \text{ ایٹم}$ (ii) 13 ایٹم (iii) $7.8286 \times 10^{-24} \text{ ایٹم}$

1.34 ایپریکل فارمولہ CH ، مولر کمیت 22.0 g mol^{-1} ، سالماتی فارمولہ C_2H_2

1.35 0.94 g CaCO_3

1.36 8.40 g HCl

اکائی 2

- 2.1 (i) 1.099×10^{27} الیکٹران (ii) $5.48 \times 10^{-7} \text{kg}$, $9.65 \times 10^4 \text{C}$
- 2.2 (i) 6.022×10^{24} الیکٹران
 (ii) (a) 2.4088×10^{21} نیوٹران (b) $4.0347 \times 10^{-6} \text{kg}$
 (iii) (a) 1.2044×10^{22} پروٹون (b) $2.015 \times 10^{-5} \text{kg}$
- 2.3 7,6: 8,8: 12,12: 30,26: 50, 38
- 2.4 (i) Cl (ii) U (iii) Be
- 2.5 $5.17 \times 10^{14} \text{s}^{-1}$, $1.72 \times 10^6 \text{m}^{-1}$
- 2.6 (i) $1.988 \times 10^{-18} \text{J}$ (ii) $3.98 \times 10^{-15} \text{J}$
- 2.7 $6.0 \times 10^{-2} \text{m}$, $5.0 \times 10^9 \text{s}^{-1}$ and 16.66m^{-1}
- 2.8 2.012×10^{16} فوٹون
- 2.9 (i) $4.97 \times 10^{-19} \text{J}$ (3.10 eV); (ii) 0.97 eV (iii) $5.84 \times 10^5 \text{m s}^{-1}$
- 2.10 494kJ mol^{-1}
- 2.11 $7.18 \times 10^{19} \text{s}^{-1}$
- 2.12 $4.41 \times 10^{14} \text{s}^{-1}$, $2.91 \times 10^{-19} \text{J}$
- 2.13 486 nm
- 2.14 $8.72 \times 10^{-20} \text{J}$
- 2.15 اخراجی خطوط 15
- 2.16 (i) $8.72 \times 10^{-20} \text{J}$ (ii) 1.3225 nm
- 2.17 $1.523 \times 10^6 \text{m}^{-1}$
- 2.18 $2.08 \times 10^{-11} \text{ergs}$, 956 Å
- 2.19 3647 Å
- 2.20 $3.55 \times 10^{-11} \text{m}$
- 2.21 8967 Å
- 2.22 Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} ; Ar, S^{2-} and K^+
- 2.23 (i) (a) $1s^2$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6$; (c) $1s^2 2s^2 2p^6$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6$
- 2.24 $n = 5$
- 2.25 $n = 3$, $l = 2$, $m_l = -2, -1, 0, +1, +2$ (کوئی ایک قدر)
- 2.26 (i) 29 پروٹون
- 2.27 1, 2, 15
- 2.28 (i) l m_l
 0 0
 1 -1, 0, +1

- 2 -2, -1, 0, +1, +2
- (ii) $l = 2; m_l = -2, -1, 0, +1, +2$
- (iii) 2s, 2p
- 2.29 (a) 1s, (b) 3p, (c) 4d and (d) 4f
- 2.30 (a), (c) اور (e) ممکن نہیں ہیں
- 2.31 (a) 16 الیکٹران (b) 2 الیکٹران
- 2.33 $n = 2$ to $n = 1$
- 2.34 $8.72 \times 10^{-18} \text{ J}$
- 2.35 1.33×10^9
- 2.36 6 nm
- 2.37 (a) $1.3 \times 10^4 \text{ pm}$ (b) 1.23×10^6
- 2.38 1563
- 2.39 8
- 2.40 K- ذرات کی زیادہ تعداد گزرے گی کیونکہ مقابلہ ہلکے ایٹموں کا نیوکلیس چھوٹا ہوتا ہے، K- ذرات کی مقابلہ کم تعداد منفرج (Deflect) ہوگی کیونکہ مقابلہ ہلکے نیوکلیسوں پر مثبت چارج والے ذرات کی تعداد کم ہوگی۔
- 2.41 ایک دیے ہوئے عنصر کے لیے ہم جاؤں میں پروٹانوں کی تعداد یکساں ہوگی، جب کہ دیے ہوئے ایٹمی عدد کے لیے کمیتی عدد مختلف ہو سکتا ہے۔
- 2.42 $^{81}_{35}\text{Br}$
- 2.43 $^{37}_{17}\text{Cl}^{-1}$
- 2.44 $^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$
- 2.45 کائناتی شعاعیں > x- شعاعیں > غیری رنگ > مائیکرو لہر > FM
- 2.46 $3.3 \times 10^7 \text{ J}$
- 2.47 (a) $4.87 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ (b) $9.0 \times 10^9 \text{ m}$ (c) $32.27 \times 10^{-20} \text{ J}$
- (d) 6.2×10^{18}
- 2.48 10
- 2.49 $8.28 \times 10^{-10} \text{ J}$
- 2.50 $3.45 \times 10^{-22} \text{ J}$
- 2.51 (a) 652.46 nm لہر طول کی دہلیز
- (b) $4.598 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ اشعاع کی تو تردد دہلیز
- (c) $9.29 \times 10^{-20} \text{ J}$ خارج شدہ فوٹو الیکٹران کی تحر کی توانائی، $4.516 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$ فوٹو الیکٹران کی چال، J
- 2.53 4.48 eV
- 2.54 $7.6 \times 10^3 \text{ eV}$
- 2.55 زیریں سرخ، 5
- 2.56 434 nm
- 2.57 455 pm

2.58 9.89 ms^{-1}

2.59 332 pm

2.60 $1.51 \times 10^{-27} \text{ m}$

2.61 تعریف نہیں کی جاسکتی، کیونکہ حقیقی قدر، عدم یقینی سے کم ہے۔

2.62 $(v) < (ii) = (iv) < (vi) = (iii) < (i)$

2.63 $4p$

2.64 (i) $2s$ (ii) $4d$ (iii) $3p$

2.65 Si

2.66 (a) 3 (b) 2 (c) 6

(d) 4 (e) zero

2.67 16

اکائی 5

5.1 2.5 bar

5.2 0.8 bar

5.4 70 g/mol

5.5 $M_B = 4M_A$

5.6 203.2 mL

5.7 $8.314 \times 10^4 \text{ Pa}$

5.8 1.8 bar

5.9 3 g/dm^3

5.10 $1249.8 \text{ g mol}^{-1}$

5.11 $3/5$

5.12 50 K

5.13 4.2154×10^{23} الیکٹران

5.14 1.90956×10^6 سال

5.15 56.025 bar

5.16 3811.1 kg

5.17 5.05 L

5.18 40 g mol^{-1}

5.19 0.8 bar

اکائی 6

- 6.1 (ii)
- 6.2 (iii)
- 6.3 (ii)
- 6.4 (iii)
- 6.5 (i)
- 6.6 (iv)
- 6.7 $q = + 701 \text{ J}$
 $w = - 394 \text{ J}$, (کیونکہ نظام کے ذریعے کام کیا گیا ہے)
 $\Delta U = 307 \text{ J}$
- 6.8 $- 741.5 \text{ kJ}$
- 6.9 1.067 kJ
- 6.10 $\Delta H = -5.65 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 6.11 $- 314.8 \text{ kJ}$
- 6.12 $\Delta H = -778 \text{ kJ}$
- 6.13 $- 46.2 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 6.14 $- 239 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 6.15 326 kJ mol^{-1}
- 6.16 $\Delta S > 0$
- 6.17 200 K
- 6.18 ΔH منفی ہے (بند توانائی خارج ہوتی ہے) اور ΔS منفی ہے (سالموں کے مابین بے ترتیبی، ایٹموں کے مابین بے ترتیبی کے مقابلے میں کم ہے)
- 6.19 0.164 kJ ، یہ تعامل از خود (Spontaneous) ہونے والا نہیں ہے
- 6.20 $-55.27 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 6.21 NO (گیس) غیر مستحکم ہے، لیکن NO_2 (گیس) کی تشکیل ہوتی ہے
- 6.22 $q_{\text{surr}} = + 286 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $\Delta S_{\text{surr}} = 959.73 \text{ J K}^{-1}$

اکائی 7

- 7.2 12.229
- 7.3 2.67×10^4
- 7.5 (i) 4.33×10^{-4} (ii) 1.90

7.6 1.59×10^{-15}

7.8 $[N_2] = 0.0482 \text{ mol L}^{-1}$, $[O_2] = 0.0933 \text{ mol L}^{-1}$, $[N_2O] = 6.6 \times 10^{-21} \text{ mol L}^{-1}$

7.9 NO کے 0.0355 مول اور Br_2 کے 0.0178 مول

7.10 $7.47 \times 10^{11} \text{ M}^{-1}$

7.11 4.0

7.12 $Q_c = 2.97 \times 10^3$ نہیں، تعامل توازن کی حالت میں نہیں ہے۔

7.14 0.44

7.15 H_2 اور I_2 ہر ایک کے 0.068 مول فی لیٹر

7.16 $[I_2] = [Cl_2] = 0.167 \text{ M}$, $[ICl] = 0.446 \text{ M}$

7.17 $[C_2H_6]_{eq} = 3.2 \text{ atm}$

7.18 $[CH_3COOC_2H_5][H_2O] / [CH_3COOH][C_2H_5OH]$ (i)

(iii) Q_c کی قدر K_c سے کم ہے، اس لیے توازن حاصل نہیں ہوتا۔ 3.92 (ii)

7.19 $(\text{دونوں کے لیے}) 0.02 \text{ mol L}^{-1}$

7.20 $[P_{CO}] = 1.739 \text{ atm}$, $[P_{CO_2}] = 0.461 \text{ atm}$.

7.21 نہیں، تعامل مزید ماحصلات تشکیل دینے کے لیے جاری رہتا ہے۔

7.22 $3 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

7.23 0.149

7.24 a) -35.0 kJ , b) 1.365×10^6

7.27 $[P_{H_2}]_{eq} = [P_{Br_2}]_{eq} = 2.5 \times 10^{-2} \text{ bar}$, $[P_{HBr}] = 10.0 \text{ bar}$

7.30 b) 120.48

7.31 $[H_2]_{eq} = 0.96 \text{ bar}$

7.33 $2.86 \times 10^{-28} \text{ M}$

7.34 5.85×10^{-2}

7.35 NO_2^- , HCN , ClO_4^- , HF , H_2O , HCO_3^- , HS^-

7.36 BF_3 , H^+ , NH_4^+

7.37 F^- , HSO_4^- , CO_3^{2-}

7.38 NH_3 , NH_4^+ , $HCOOH$

7.41 2.42

7.42 $1.7 \times 10^{-4} \text{ M}$

7.43 $F^- = 1.5 \times 10^{-11}$, $HCOO^- = 5.6 \times 10^{-11}$, $CN^- = 2.08 \times 10^{-6}$

$10^{-8} = x$ سوڈیم فینولیٹ میں $[F^-] = 2.2 \times 10^{-6} = 4.47 \times 10^{-5}$ 7.44

7.45 $[HS^-] = 9.54 \times 10^{-5}$, in 0.1M HCl $[HS^-] = 9.1 \times 10^{-8} \text{ M}$, $[S^{2-}] = 1.2 \times 10^{-13} \text{ M}$, in 0.1M HCl $[S^{2-}] = 1.09 \times 10^{-19} \text{ M}$

7.46 $[Ac^-] = 0.00093$, pH = 3.03

- 7.47 $[A^-] = 7.08 \times 10^{-5} M$, $K_a = 5.08 \times 10^{-7}$, $pK_a = 6.29$
- 7.48 a) 2.52 b) 11.70 c) 2.70 d) 11.30
- 7.49 a) 11.65 b) 12.21 c) 12.57 d) 1.87
- 7.50 $pH = 1.88$, $pK_a = 2.70$
- 7.51 $K_b = 1.6 \times 10^{-6}$, $pK_b = 5.8$
- 7.52 $\alpha = 6.53 \times 10^{-4}$, $K_a = 2.35 \times 10^{-5}$
- 7.53 a) 0.0018 b) 0.00018
- 7.54 $\alpha = 0.0054$
- 7.55 a) $1.48 \times 10^{-7} M$, b) 0.063 c) $4.17 \times 10^{-8} M$ d) 3.98×10^{-7}
- 7.56 a) $1.5 \times 10^{-7} M$, b) $10^{-5} M$, c) $6.31 \times 10^{-5} M$ d) $6.31 \times 10^{-3} M$
- 7.57 $[K^+] = [OH^-] = 0.05 M$, $[H^+] = 2.0 \times 10^{-13} M$
- 7.58 $[Sr^{2+}] = 0.1581 M$, $[OH^-] = 0.3162 M$, $pH = 13.50$
- 7.59 $HCl, 0.01 M: \alpha = 1.63 \times 10^{-2}$, $pH = 3.09$, $\alpha = 1.32 \times 10^{-3}$ کی موجودگی میں
- 7.60 $K_a = 2.09 \times 10^{-4}$ آئن کا درجہ $= 0.0457$
- 7.61 $pH = 7.97$ آب پاشیدگی کا درجہ $= 2.36 \times 10^{-5}$
- 7.62 $K_b = 1.5 \times 10^{-9}$
- 7.63 $NaCl, KBr$ تعدیلی محلول ہیں، $NH_4NO_3, KF, NaCN, NaNO_2$: اساسی محلول ہیں۔
- 7.64 pH تیزاب محلول کی $1.94 =$ (a) اس کے نمک محلول کی $pH = 2.87$ (b)
- 7.65 $pH = 6.78$
- 7.66 a) 11.6 b) 7.00 c) 1.3
- 7.67 سلور کرومیٹ $S = 0.65 \times 10^{-4} M$ ؛ $Ag^+ = 1.30 \times 10^{-4} M$ کی مولاریت
 $CrO_4^{2-} = 0.65 \times 10^{-4} M$ کی مولاریت؛ $S = 1.1 \times 10^{-5} M$ کی مولاریت؛
 $S = 1.39 \times 10^{-10} M$ ؛ فیرک ہائڈروآکسائیڈ، Ba^{2+} اور CrO_4^{2-} دونوں میں سے ہر ایک کی مولاریت ہے: $1.1 \times 10^{-5} M$
 $[OH^-] = 4.17 \times 10^{-10} M$ کی مولاریت؛ $Fe^{3+} = 1.39 \times 10^{-10} M$ کی مولاریت
 $Pb^{2+} = 1.59 \times 10^{-2} M$ کی مولاریت؛ $S = 1.59 \times 10^{-2} M$ لیڈ کلورائیڈ
 $S = 2.24 \times 10^{-10} M$ ؛ مرکریولس آؤڈائیڈ؛ $Cl^- = 3.18 \times 10^{-2} M$ کی مولاریت
 $I^- = 4.48 \times 10^{-10} M$ کی مولاریت؛ $Hg_2^{2+} = 2.24 \times 10^{-10} M$ کی مولاریت
- 7.68 سلور کرومیٹ مقابلتاً زیادہ حل پذیر ہے اور ان کی مولاریتوں کی نسبت ہے: 91.9
- 7.69 کوئی رسوب (Precipitate) رسوب نہیں
- 7.70 سلور بینزوایٹ (Silver Benzoate) کم pH پر 3.317 گنا زیادہ حل پذیر ہے۔
- 7.71 محلول کی زیادہ سے زیادہ مولاریت $2.5 \times 10^{-9} M$ ہے۔
- 7.72 پانی کے 2.43 لیٹر
- 7.73 کیڈیم کلورائیڈ محلول میں ترسیب (Precipitation) ہوگی۔