

توجه: در پاسخ به مسئله ها به جز شماره های ۱۹، ۲۰ و ۲۱ (اثر دما بر ثابت یونش آب، Kw) دما ۲۵°C در نظر گرفته می شود.

محلولهای اسید و باز قوی

روبیدیم هیدروکسید یک باز قوی است، غلظت هر یک از یون های Rb^+ و OH^- در ۲۰۰ میلی لیتر محلول که بوسیله حل شدن ۲ گرم $RbOH$ در آب تولید شده است کدام است؟ ($Rb = 85/5$ ، $O = 16$ ، $H = 1$ g/mol)

- (۱) $1/9 \times 10^{-2}$ ، $1/9 \times 10^{-2}$ (۲) $5/3 \times 10^{-13}$ ، $1/9 \times 10^{-2}$ (۳) $9/8 \times 10^{-1}$ ، $9/8 \times 10^{-1}$ (۴) $1/9 \times 10^{-2}$ ، $9/8 \times 10^{-2}$ (۵) $1/9 \times 10^{-2}$ ، $5/3 \times 10^{-13}$

کلسیم هیدروکسید یک باز قوی است، غلظت هر یک از یون های Ca^{2+} و OH^- در ۱۵۰۰ میلی لیتر محلول که بوسیله حل شدن ۰/۶ گرم $Ca(OH)_2$ در آب تولید شده است کدام است؟ ($Ca = 40/08$ ، $O = 16$ ، $H = 1$ g/mol)

- (۱) $8/1 \times 10^{-3}$ ، $8/1 \times 10^{-3}$ (۲) $9/1 \times 10^{-13}$ ، $5/4 \times 10^{-3}$ (۳) $1/1 \times 10^{-3}$ ، $5/4 \times 10^{-3}$ (۴) $1/1 \times 10^{-2}$ ، $5/4 \times 10^{-3}$ (۵) $1/6 \times 10^{-2}$ ، $8/1 \times 10^{-3}$

غلظت هر یک از یون های Cl^- و H_3O^+ در یک محلول آبی که محتوی ۰/۰۲ مول HCl در ۵۰ میلی لیتر آب است کدام اند؟

- (۱) $2/0 \times 10^{-2}$ ، $2/0 \times 10^{-2}$ (۲) $2/5 \times 10^{-3}$ ، $4/0 \times 10^{-1}$ (۳) $4/0 \times 10^{-2}$ ، $4/0 \times 10^{-2}$ (۴) $4/0 \times 10^{-1}$ ، $4/0 \times 10^{-1}$ (۵) $4/0 \times 10^{-1}$ ، $2/5 \times 10^{-13}$

اسید و باز مزدوج

کدامیک باز مزدوج آنیلین $C_6H_5NH_2$ است؟

- (۱) $C_6H_5NH_2^-$ (۲) $C_6H_5NH^-$ (۳) $C_6H_5NH^+$ (۴) $C_6H_5NH_2^+$ (۵) $C_6H_5NH_3^-$

اسید مزدوج $H_2PO_4^-$ کدام است؟

- (۱) $H_2PO_4^-$ (۲) H_2PO_4 (۳) HPO_4^{2-} (۴) $H_2PO_4^+$ (۵) HPO_4^{2+}

باز مزدوج $H_2PO_4^-$ کدام است؟

- (۱) H_2PO_4 (۲) HPO_4^{2-} (۳) HPO_4^{2+} (۴) H_2PO_4 (۵) $H_2PO_4^+$

محاسبه PH محلول اسیدها

غلظت یون هیدرونیوم در یک محلول $M \times 10^{-5}$ آن است. PH این محلول چقدر است.

- (۱) ۵/۳۰ (۲) ۴/۷ (۳) ۴/۳ (۴) ۳/۳ (۵) ۵/۷

در محلولی از سرکه (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم $M \times 10^{-3}$ است. PH این محلول چقدر است؟

- (۱) ۳/۷۵ (۲) ۲/۸۸ (۳) ۲/۱۲ (۴) ۳/۸۸ (۵) ۳/۱۲

غلظت یون هیدرونیوم در شیر منیزی $Mg(OH)_2$ با مولاریته $3/2 \times 10^{-11}$ است. PH این محلول چقدر است؟

- (۱) ۱۰/۲۰ (۲) ۱۰/۷۰ (۳) ۱۰/۵۰ (۴) ۹/۵۰ (۵) ۹/۲۰

محاسبه PH محلول بازها

غلظت یون هیدروکسید در آب اقیانوسها در حدود $M \times 10^{-6}$ می باشد. PH آن چقدر است؟

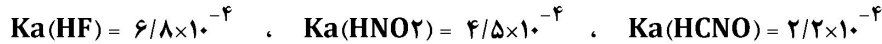
- (۱) ۵/۸۵ (۲) ۷/۸۵ (۳) ۸/۸۵ (۴) ۷/۱۵ (۵) ۸/۱۵

غلظت یون هیدروکسید در یک محلول $M \times 10^{-11}$ است. PH این محلول چقدر است؟

- (۱) ۱۰/۱۵ (۲) ۳/۱۵ (۳) ۲/۸۵ (۴) ۲/۱۵ (۵) ۳/۸۵

- ۱۲ در محلول اشباع شده ای از $\text{Sr}(\text{OH})_2$ غلظت یون Sr^{2+} برابر 0.015 M است. pH این محلول چقدر است؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۱۲/۷۸ (۳) ۱۳/۲۸ (۴) ۱۳/۲ (۵) ۱۲/۴۸
- ۱۳ تعیین غلظت محلولها با داشتن pH
 معده انسان می تواند pH تا حدود یک را تحمل کند. غلظت یون $[\text{H}_3\text{O}^+]$ در معده انسان با فرض $\text{pH} = 1$ کدام است؟
 (۱) 1×10^{-13} (۲) ۰/۱ (۳) 1×10^{-14} (۴) ۱ (۵) ۰/۱
- ۱۴ pH محلول 0.012 M نیکوتینیک اسید (اسید یک ظرفیتی) برابر با $3/39$ است. غلظت $[\text{H}_3\text{O}^+]$ در آن چقدر است؟
 (۱) $2/5 \times 10^{-3}$ (۲) $2/5 \times 10^{-4}$ (۳) $4/1 \times 10^{-3}$ (۴) $1/2 \times 10^{-2}$ (۵) $4/1 \times 10^{-4}$
- ۱۵ در محلول با $\text{pH} = 4/30$ ، غلظت یون $[\text{H}_3\text{O}^+]$ چقدر است؟
 (۱) 2×10^{-5} (۲) 2×10^{-4} (۳) 3×10^{-4} (۴) 5×10^{-4} (۵) 5×10^{-5}
- ۱۶ تعیین غلظت یون هیدروکسید با داشتن pH
 pH خون سرخرگی انسان $7/4$ است. غلظت یون $[\text{OH}^-]$ در آن چقدر است؟
 (۱) 4×10^{-8} (۲) 4×10^{-6} (۳) $2/5 \times 10^{-6}$ (۴) 4×10^{-7} (۵) $2/5 \times 10^{-7}$
- ۱۷ pH محلول سیر شده ای از $\text{Mg}(\text{OH})_2$ برابر با $10/5$ است. مولاریته یون منیزیم در این محلول کدام است؟
 (۱) $3/2 \times 10^{-3}$ (۲) 5×10^{-10} (۳) $3/2 \times 10^{-4}$ (۴) $1/6 \times 10^{-3}$ (۵) $1/6 \times 10^{-4}$
- ۱۸ pH محلولی از شامپو $5/20$ است. غلظت یون $[\text{OH}^-]$ در آن چقدر است؟
 (۱) $6/3 \times 10^{-9}$ (۲) $1/6 \times 10^{-8}$ (۳) 2×10^{-5} (۴) $6/3 \times 10^{-8}$ (۵) $1/6 \times 10^{-9}$
- ۱۹ اثر دما بر ثابت یونش آب، K_w
 ثابت یونش آب در دمای صفر درجه سلسیوس $1.2 \times 10^{-15} \text{ M}^2$ است. غلظت یون H_3O^+ برای آب خالص در این دما کدام است؟ آیا آب خالص با $\text{pH} = 7/3$ در دمای صفر درجه اسیدی، بازی یا خنثی است؟
 (۱) $3/5 \times 10^{-8}$ - خنثی (۲) $3/5 \times 10^{-8}$ - بازی (۳) $3/5 \times 10^{-7}$ - بازی (۴) $3/5 \times 10^{-7}$ - اسیدی (۵) $3/5 \times 10^{-8}$ - اسیدی
- ۲۰ ثابت یونش آب در دمای 37°C (دمای طبیعی بدن انسان) برابر با $2.4 \times 10^{-14} \text{ M}^2$ است. غلظت یون H_3O^+ برای آب خالص در این دما کدام است؟ آیا در این دما $\text{pH} = 6/81$ ، اسیدی، بازی یا خنثی است؟
 (۱) $1/55 \times 10^{-7}$ - خنثی (۲) $1/55 \times 10^{-7}$ - اسیدی (۳) $6/56 \times 10^{-8}$ - بازی (۴) $1/55 \times 10^{-7}$ - بازی (۵) $6/56 \times 10^{-8}$ - خنثی
- ۲۱ ثابت یونش آب در دمای 60°C برابر با $9.6 \times 10^{-14} \text{ M}^2$ است. غلظت یون H_3O^+ برای آب خالص در این دما کدام است؟ آیا آب خالص با $\text{pH} = 6/51$ ، اسیدی، بازی یا خنثی است؟
 (۱) $3/1 \times 10^{-7}$ - خنثی (۲) $3/1 \times 10^{-7}$ - اسیدی (۳) $3/1 \times 10^{-8}$ - اسیدی (۴) $3/1 \times 10^{-7}$ - بازی (۵) $3/1 \times 10^{-8}$ - بازی
- ۲۲ قدرت اسید و باز مزدوج
 مقدار K_a برای HSO_4^- و H_2PO_4^- به ترتیب $1/2 \times 10^{-2}$ و $6/3 \times 10^{-8}$ می باشند. بنابر این نتیجه می گیریم که HSO_4^- اسیدی از H_2PO_4^- و SO_4^{2-} یک باز از HPO_4^{2-} است.
 (۱) قویتر - قویتر (۲) قویتر - ضعیفتر (۳) ضعیفتر - قویتر (۴) ضعیفتر - ضعیفتر

۲۳ بر مبنای مقادیر K_a داده شده تعیین کنید کدام باز قویتری است؟



HF (۱) CNO^- (۲) NO_2^- (۳) F^- (۴) HCNO (۵)

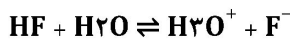
۲۴ مقادیر K_a بدست آمده برای HCNO و HNO₂ به ترتیب $2/2 \times 10^{-4}$ و $4/5 \times 10^{-4}$ می باشند. بنابر این نتیجه می گیریم

HCNO یک اسید از HNO₂ و CNO^- یک باز از NO_2^- است.

(۱) ضعیف تر - ضعیف تر (۲) ضعیف تر - قوی تر (۳) قوی تر - ضعیف تر (۴) قوی تر - قوی تر

۲۵ **تبادل اسیدها و اصل لوشاتلیه**

وقتی چند قطره HCl به واکنش تعادلی زیر اضافه شود، چه تغییری در واکنش ایجاد می شود؟

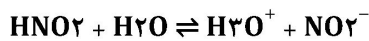


(۱) هیچ تغییری در تفکیک HF ایجاد نمی شود.

(۲) تفکیک یونی HF افزایش می یابد.

(۳) تفکیک یونی HF کاهش می یابد.

۲۶ در واکنش زیر با افزودن چند قطره محلول NaOH چه تغییری در تعادل مشاهده می شود؟

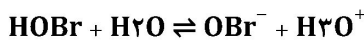


(۱) هیچ تغییری در تفکیک یونی HNO₂ ایجاد نمی شود.

(۲) تفکیک یونی HNO₂ کمتر می شود.

(۳) تفکیک یونی HNO₂ بیشتر می شود.

۲۷ با افزودن چند قطره محلول NaOBr به واکنش زیر چه تغییری در واکنش مشاهده می شود؟



(۱) هیچ تغییری در تفکیک یونی HOBr ایجاد نمی شود.

(۲) تفکیک یونی HOBr بیشتر می شود.

(۳) تفکیک یونی HOBr کاهش می یابد.

۲۸ **تعیین مقدار ثابت تعادل (K)**

مقدار K_a برای HCOOH و HNO₂ به ترتیب $1/8 \times 10^{-4}$ و $6/8 \times 10^{-4}$ بدست آمده است. ثابت تعادل واکنش زیر چقدر



۰/۲۶ (۱) $8/6 \times 10^{-4}$ (۲) 5×10^{-4} (۳) $1/2 \times 10^{-7}$ (۴) ۳/۸ (۵)

۲۹ مقدار K_a برای C₆H₅OH و C₅H₅NH⁺ به ترتیب 1×10^{-10} و $6/8 \times 10^{-8}$ بدست آمده است. ثابت تعادل واکنش زیر



۰/۱۵ (۱) $6/8 \times 10^{-8}$ (۲) $6/8 \times 10^{-2}$ (۳) $1/5 \times 10^{-3}$ (۴) $6/8 \times 10^{-2}$ (۵)

۳۰ مقدار K_a برای NH₄⁺ و CH₃CO₂H به ترتیب $5/6 \times 10^{-10}$ و $1/7 \times 10^{-5}$ بدست آمده است. ثابت تعادل واکنش زیر چقدر



۳/۳ (۱) ۰/۳ (۲) $1/7 \times 10^{-5}$ (۳) 3×10^{-4} (۴) $3/3 \times 10^{-5}$ (۵)

- ۳۱ تعیین $[H_3O^+]$ از روی ثابت تعادل
- غلظت یون هیدرونیوم در یک محلول اسیدی 0.38 M که ثابت یونش آن 1.58×10^{-9} می باشد، چقدر است؟
- (۱) 4.16×10^{-9} (۲) 1.26×10^{-5} (۳) 6.45×10^{-5} (۴) 2.45×10^{-5} (۵) 6×10^{-10}
- ۳۲ غلظت یون هیدرونیوم در یک محلول اسیدی 0.11 M با ثابت یونش 5.45×10^{-7} کدام است؟
- (۱) 6×10^{-7} (۲) 2.22×10^{-3} (۳) 7.38×10^{-4} (۴) 2.45×10^{-4} (۵) 4.96×10^{-8}
- ۳۳ غلظت یون هیدرونیوم در یک محلول اسیدی 0.38 M با ثابت یونش 6.81×10^{-9} چقدر است؟
- (۱) 1×10^{-4} (۲) 2.59×10^{-10} (۳) 4.03×10^{-5} (۴) 1.61×10^{-5} (۵) 1.62×10^{-8}
- ۳۴ تعیین ثابت اسیدی از روی غلظت یون هیدرونیوم
- ثابت یونش یک اسید در محلول 0.1 M آن که غلظت یون هیدرونیوم در آن 7.66×10^{-4} می باشد، چقدر است؟
- (۱) 5.93×10^{-6} (۲) 6.2×10^{-5} (۳) 7.66×10^{-3} (۴) 7.66×10^{-5} (۵) 7.87×10^{-6}
- ۳۵ ثابت یونش یک اسید در محلول 0.5 M آن که غلظت یون هیدرونیوم در آن 1.7×10^{-4} می باشد، چقدر است؟
- (۱) 5.78×10^{-8} (۲) 2.89×10^{-8} (۳) 1.7×10^{-3} (۴) 1.16×10^{-7} (۵) 3.62×10^{-7}
- ۳۶ ثابت یونش یک اسید در محلول 0.4 M آن که غلظت یون هیدرونیوم در آن 1.4×10^{-4} می باشد، چقدر است؟
- (۱) 4.9×10^{-8} (۲) 1.4×10^{-6} (۳) 1.22×10^{-9} (۴) 1.4×10^{-3} (۵) 1.96×10^{-8}
- ۳۷ تعیین PH از غلظت اسید و ثابت اسیدی
- مقدار K_a در آب 25°C درجه سلسیوس برای اوریک اسید $4 \times 10^{-6}\text{ M}$ می باشد. PH محلول آبی اوریک اسید با غلظت 0.05 مولار چقدر است؟
- (۱) 4.7 (۲) 3.10 (۳) 3.35 (۴) 2.35 (۵) 2.70
- ۳۸ PH یک محلول اسید 0.18 M که برای آن $K_a = 3.52 \times 10^{-7}$ می باشد چقدر است؟
- (۱) 4.70 (۲) 3.22 (۳) 3.60 (۴) 3.90 (۵) 2.85
- ۳۹ PH یک محلول اسید 0.49 M که برای آن $K_a = 4.53 \times 10^{-9}$ می باشد چقدر است؟
- (۱) 4.02 (۲) 5.22 (۳) 4.33 (۴) 4.17 (۵) 5.43
- ۴۰ محاسبات با معادله درجه دوم
- مقدار K_a برای کلرو استیک اسید در آب 25°C درجه سلسیوس $1.35 \times 10^{-3}\text{ M}$ می باشد. PH محلول آبی کلرو استیک اسید با غلظت 0.1 M را محاسبه کنید
- (۱) 1.96 (۲) 2.14 (۳) 3.65 (۴) 1.35 (۵) 3.35
- ۴۱ مقدار K_a برای دی کلرو استیک اسید در آب 25°C درجه سلسیوس $1.8 \times 10^{-2}\text{ M}$ می باشد. PH محلول آبی دی کلرو استیک اسید با غلظت 0.1 M را محاسبه کنید
- (۱) 1.46 (۲) 1.60 (۳) 2.00 (۴) 1.23 (۵) 1.76
- ۴۲ بررسی کیفی هیدرولیز نمکها
- نمکهای زیر را ملاحظه کنید. کدامیک از آنها وقتی در آب حل می شود محلول خنثی تولید می کند؟
- (آ) CaCl_2 (ب) $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ (پ) K_2CO_3
- (۱) فقط آ (۲) فقط ب (۳) ب و پ (۴) آ و ب (۵) فقط پ

- ۴۳ نمکهای زیر را ملاحظه کنید. کدامیک از آنها وقتی در آب حل می شود محلول بازی تولید می کند؟
 (آ) NaNO_3 (ب) K_2S (پ) K_2CO_3 (۴) ب و پ (۵) فقط آ
 (۱) فقط ب (۲) آ و ب (۳) فقط پ
- ۴۴ نمکهای زیر را ملاحظه کنید. کدامیک از آنها وقتی در آب حل می شود محلول اسیدی تولید می کند؟
 (آ) NH_4Cl (ب) KHSO_4 (پ) NaCN (۴) آ و ب (۵) ب و پ
 (۱) فقط ب (۲) فقط پ (۳) فقط آ
- ۴۵ **تعیین غلظت یون هیدرونیوم در محلول بافر**
 غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۷ مولار اسید HA و محلول ۰/۴۴ مولار باز مزدوج آن A^- چقدر است؟ ثابت یونش اسیدی HA برابر با $3/59 \times 10^{-8}$ می باشد.
 (۱) $2/47 \times 10^{-7}$ (۲) $2/26 \times 10^{-8}$ (۳) $5/71 \times 10^{-8}$ (۴) $8/98 \times 10^{-8}$ (۵) $1/13 \times 10^{-7}$
- ۴۶ غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۲۶ مولار اسید HB و محلول ۰/۶۴ مولار باز مزدوج آن B^- چقدر است؟ ثابت یونش اسیدی HB برابر با $2/06 \times 10^{-6}$ است.
 (۱) $1/25 \times 10^{-5}$ (۲) $4/21 \times 10^{-7}$ (۳) $8/37 \times 10^{-7}$ (۴) $2/50 \times 10^{-6}$ (۵) $5/07 \times 10^{-6}$
- ۴۷ **PH محلولهای بافر**
 PH محلول ۰/۱۷ مولار اسید HA و محلول ۰/۵ مولار باز مزدوج آن A^- چقدر است؟ ($K_a = 2/87 \times 10^{-9}$)
 (۱) ۵/۵۹ (۲) ۹/۰۱ (۳) ۹/۹۸ (۴) ۹/۷۱ (۵) ۹/۳۱
- ۴۸ PH محلول ۰/۴۹ مولار اسید HB و محلول ۰/۲۹ مولار باز مزدوج آن B^- چقدر است؟ ($K_a = 5/92 \times 10^{-8}$)
 (۱) ۸/۲۱ (۲) ۷/۰۰ (۳) ۷/۴۶ (۴) ۷/۷۲ (۵) ۷/۹۸
- ۴۹ PH محلول ۰/۸۱ مولار اسید و ۰/۶۵ مولار باز مزدوج آن چقدر است؟ اگر ثابت یونش اسیدی $4/92 \times 10^{-7}$ باشد.
 (۱) ۶/۴۰ (۲) ۶/۲۱ (۳) ۶/۸۱ (۴) ۶/۶۲ (۵) ۵/۸۰
- ۵۰ **PH محلولهای بافر با داشتن PK_a**
 PH محلول ۰/۶۴ مولار اسید و ۰/۴۶ مولار باز مزدوج آن چقدر است؟ اگر $\text{PK}_a = 5/51$ باشد.
 (۱) ۵/۲۰ (۲) ۴/۹۰ (۳) ۴/۷۰ (۴) ۵/۶۲ (۵) ۵/۴۰
- ۵۱ PH محلول ۰/۱۷ مولار اسید و ۰/۸۱ مولار باز مزدوج آن چقدر است. اگر $\text{PK}_a = 8/62$ باشد.
 (۱) ۸/۵۸ (۲) ۷/۹۴ (۳) ۹/۵۲ (۴) ۹/۶۸ (۵) ۹/۳۰
- ۵۲ PH محلول ۰/۳۱ مولار اسید و ۰/۲۹ مولار باز مزدوج آن چقدر است؟ اگر $\text{PK}_a = 6/28$ باشد.
 (۱) ۷/۲۱ (۲) ۷/۰۰ (۳) ۶/۸۱ (۴) ۷/۴۲ (۵) ۶/۲۵
- ۵۳ **قوت اسیدها**
 کدامیک اسید ضعیفتری است؟
 (۱) HClO (۲) HCl (۳) HBrO (۴) HBr
- ۵۴ کدامیک اسید ضعیفتری است؟
 (۱) H_2SO_3 (۲) H_2SO_4 (۳) H_2SeO_3 (۴) H_2SeO_4
- ۵۵ کدامیک اسید ضعیفتری است؟
 (۱) H_2SO_4 (۲) H_2SeO_4 (۳) HSeO_4^- (۴) HSO_4^-

۵۶ تعیین درصد یونش با استفاده از معادله درجه دوم

در صد یونش محلول ۰/۱۵ مولار کلرو اتانویک اسید چقدر است؟ $K_a = 1/4 \times 10^{-3}$

(۱) ۱۹٪ (۲) ۲۵٪ (۳) ۱۷٪ (۴) ۲۷٪ (۵) ۲۲٪

۵۷ در صد یونش محلول ۰/۱۰ مولار HSO_3NH_2 چقدر است؟ $K_a = 1 \times 10^{-1}$

(۱) ۵۶٪ (۲) ۷۵٪ (۳) ۴۸٪ (۴) ۴۰٪ (۵) ۶۲٪

۵۸ در صد یونش محلول ۰/۰۱ مولار HNO_2 چقدر است؟ $K_a = 4/4 \times 10^{-4}$

(۱) ۱۵٪ (۲) ۱۲٪ (۳) ۱۷٪ (۴) ۱۰٪ (۵) ۱۹٪

۵۹ تعیین K_a از روی درصد یونش

محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید HF، درصد تفکیک یونی ۸/۱٪ دارد، K_a برای آن چقدر است؟

(۱) $8/8 \times 10^{-4}$ (۲) $8/4 \times 10^{-4}$ (۳) $7/1 \times 10^{-4}$ (۴) $6/4 \times 10^{-4}$ (۵) $7/6 \times 10^{-4}$

۶۰ محلول ۰/۰۵ مولار محتوی یون هیدروژن سولفات HSO_4^- ، درصد تفکیک یونی ۱۴٪ دارد، K_a برای آن چقدر است؟

(۱) $1/8 \times 10^{-2}$ (۲) $2/2 \times 10^{-2}$ (۳) $1/1 \times 10^{-3}$ (۴) $1/4 \times 10^{-2}$ (۵) 2×10^{-2}

۶۱ محلول ۰/۰۱ مولار نیترو اسید HNO_2 ، درصد تفکیک یونی ۱۹٪ دارد، K_a برای آن چقدر است؟

(۱) $3/9 \times 10^{-4}$ (۲) $5/4 \times 10^{-4}$ (۳) $4/5 \times 10^{-4}$ (۴) 5×10^{-4} (۵) $3/6 \times 10^{-4}$

کلید پاسخنامه سوال ها

۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۴	۴	۴
۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷
۴	۴	۵	۵	۵	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۵	۵
۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱	۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳
۲	۲	۳	۳	۴	۴	۴	۱	۱	۳	۳	۳	۱	۱	۱	۴
			۶۱	۶۰	۵۹	۵۸	۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹
			۳	۳	۳	۵	۵	۵	۳	۳	۳	۵	۵	۵	۲