

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



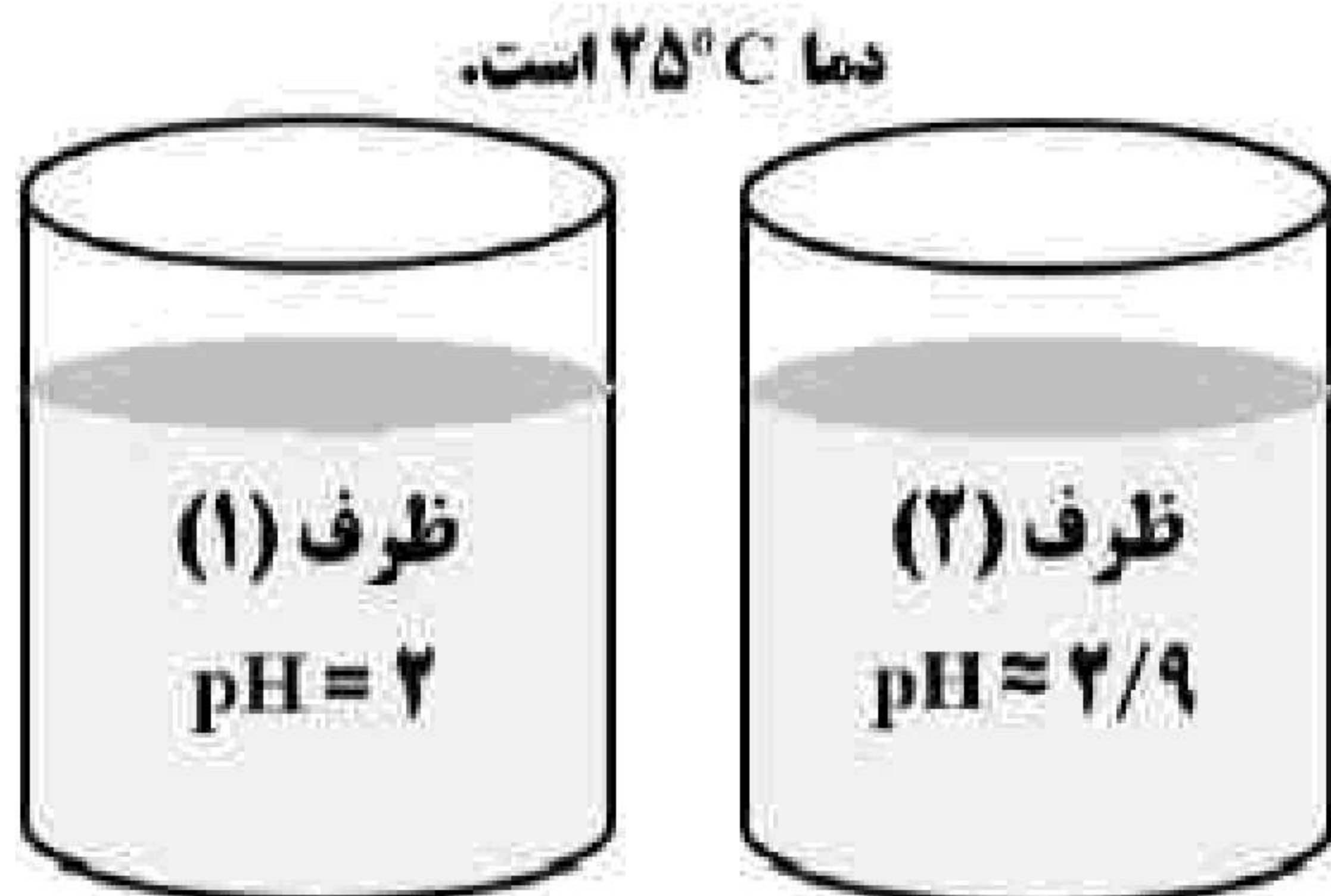
راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- pH محلول‌های a و b به ترتیب ۳ و ۶ است. نسبت غلظت H^+ محلول a به غلظت OH^- محلول b را محاسبه کنید.

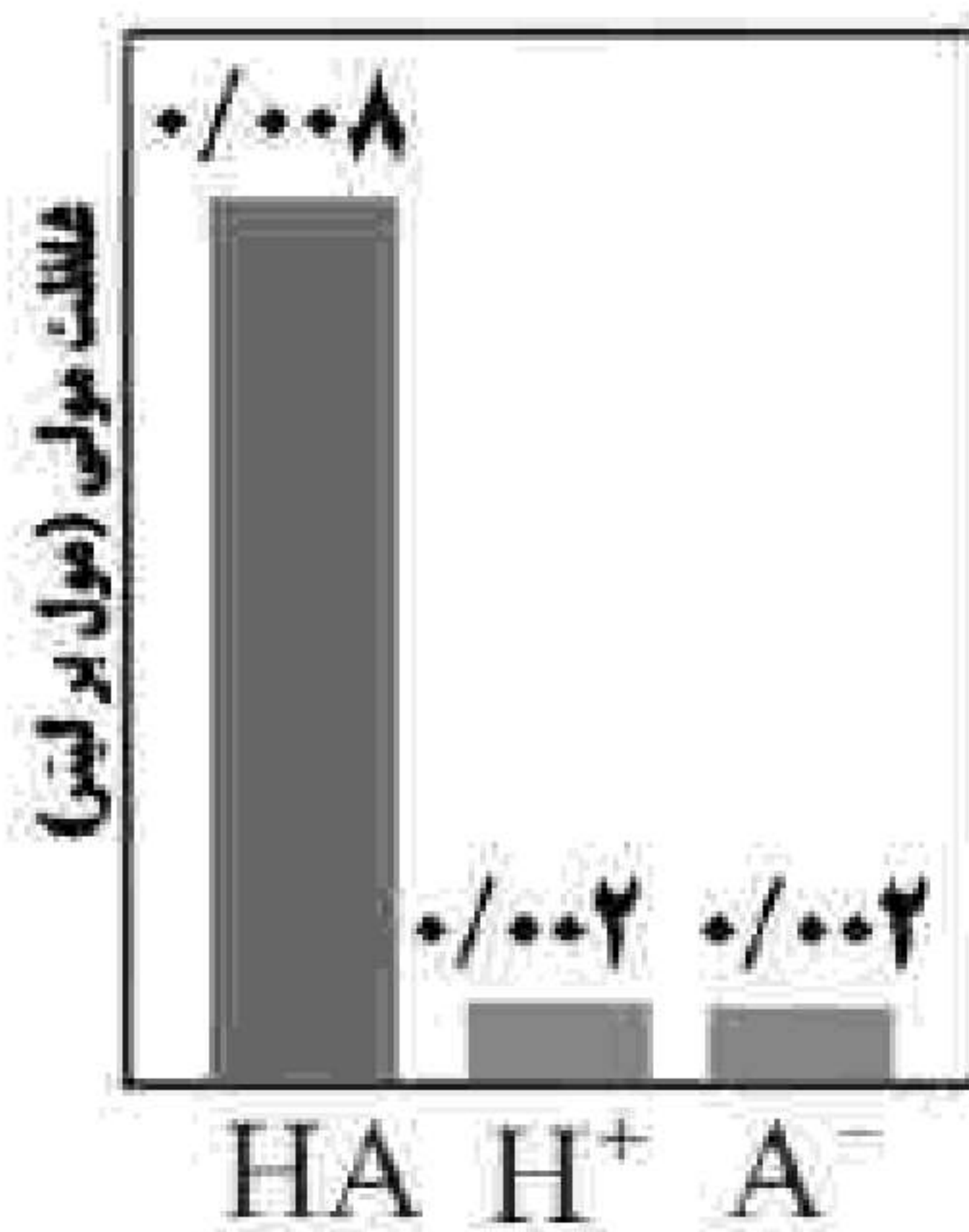


۲- با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(ا) غلظت یون هیدروکسید را در ظرف ۱ حساب کنید.
(ب) اگر غلظت محلول‌ها یکسان باشد، در ظرف ۲ کدام اسید (a یا b) می‌تواند وجود داشته باشد؟ چرا؟

(a) فورمیک اسید ($K_a = 1/8 \times 10^{-4}$)

(b) هیدروبرمیک اسید (K_a بسیار بزرگ)



۳- نمودار مقابل غلظت‌های تعادلی گونه‌های موجود در محلول اسید HA

را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(ا) معادله یونش اسید HA را در آب بنویسید.

(ب) چرا غلظت دو یون H^+ و A^- با هم برابر است؟

(پ) درصد یونش اسید HA را در محلول حساب کنید.

۴- در ساختار مولکول پاک‌کننده غیرصابونی زیر، دو اشتباه وجود دارد. آن‌ها را بنویسید.



۵- معادله واکنش داده شده زیر واکنش خنثی شدن اسید معده با ماده مؤثر یک ضد اسید را نشان می‌دهد با توجه به آن به



(ا) نام این ضد اسید را بنویسید.

(ب) اگر pH اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را حساب کنید.

(پ) ۱۰۰ میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۰۳ مولار با چند گرم از این ضد اسید خنثی می‌شود؟



«بانک سوال یاوران دانش»

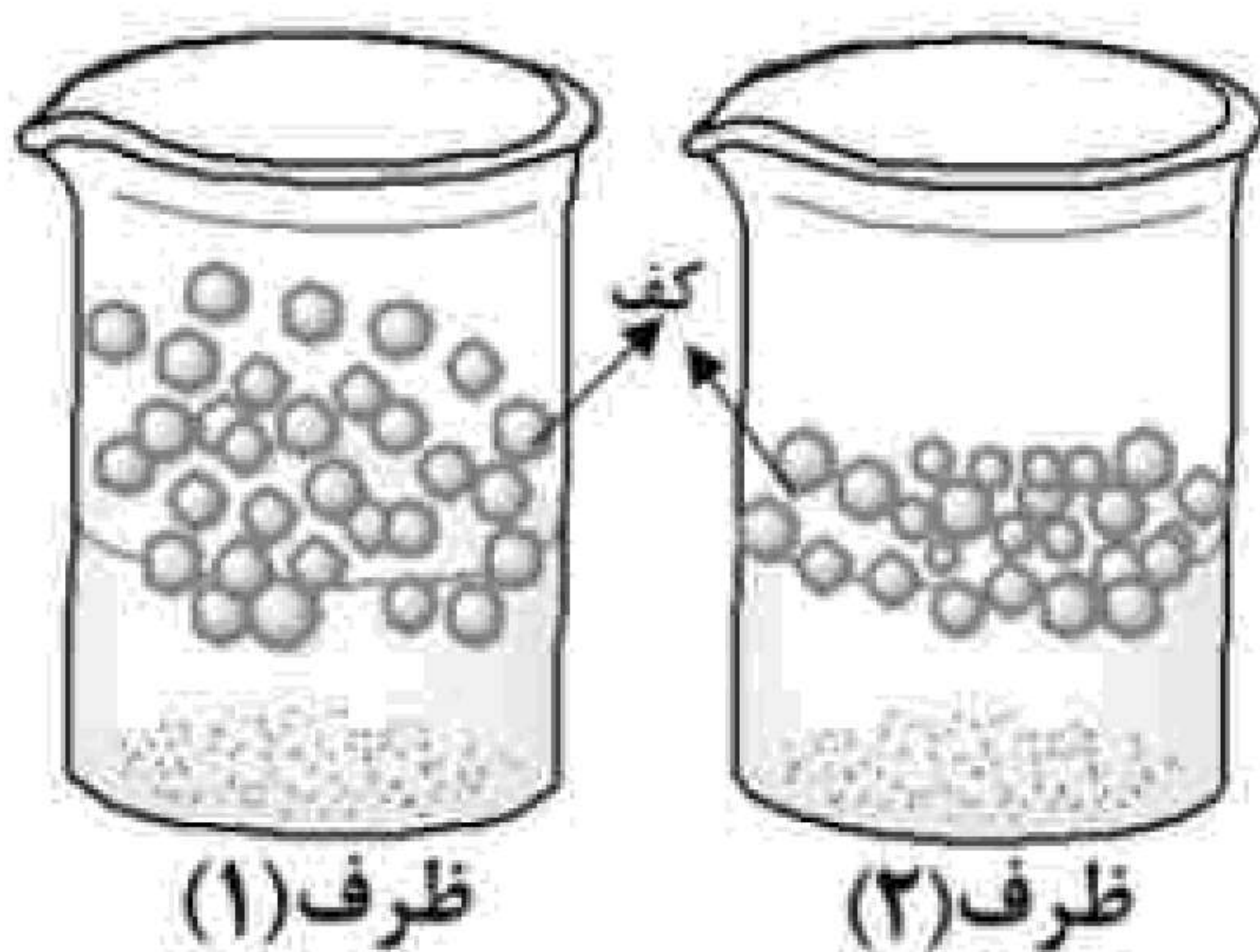
۶- جدول زیر محلول اسید HA و HB را با غلظت مولی برابر در دمای 25°C نشان می‌دهد.

| محلول اسید | $[\text{H}^+(\text{aq})]$ | $[\text{OH}^-(\text{aq})]$ |
|------------|---------------------------|----------------------------|
| HA | ...ب... | 2×10^{-14} |
| HB | 2×10^{-4} | |

آ) pH محلول HB را حساب کنید.

ب) غلظت یون هیدرونیوم در محلول HA را حساب کنید.

پ) کدام محلول HA یا HB رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ دلیل بنویسید.



۷- مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف ۱ و ۲ که دارای نمونه‌هایی از آب مقطر و آب دریا است می‌ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل مقابل تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید.

آ) کدام ظرف ۱ یا ۲ دارای آب مقطر است؟ دلیل بنویسید.

ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف ۱ یا ۲، بر روی لباس‌ها لکه‌های سفید بر جای می‌ماند؟ دلیل بنویسید.

پ) کدام نوع پاک‌کننده‌ها در هر دو ظرف خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند؟

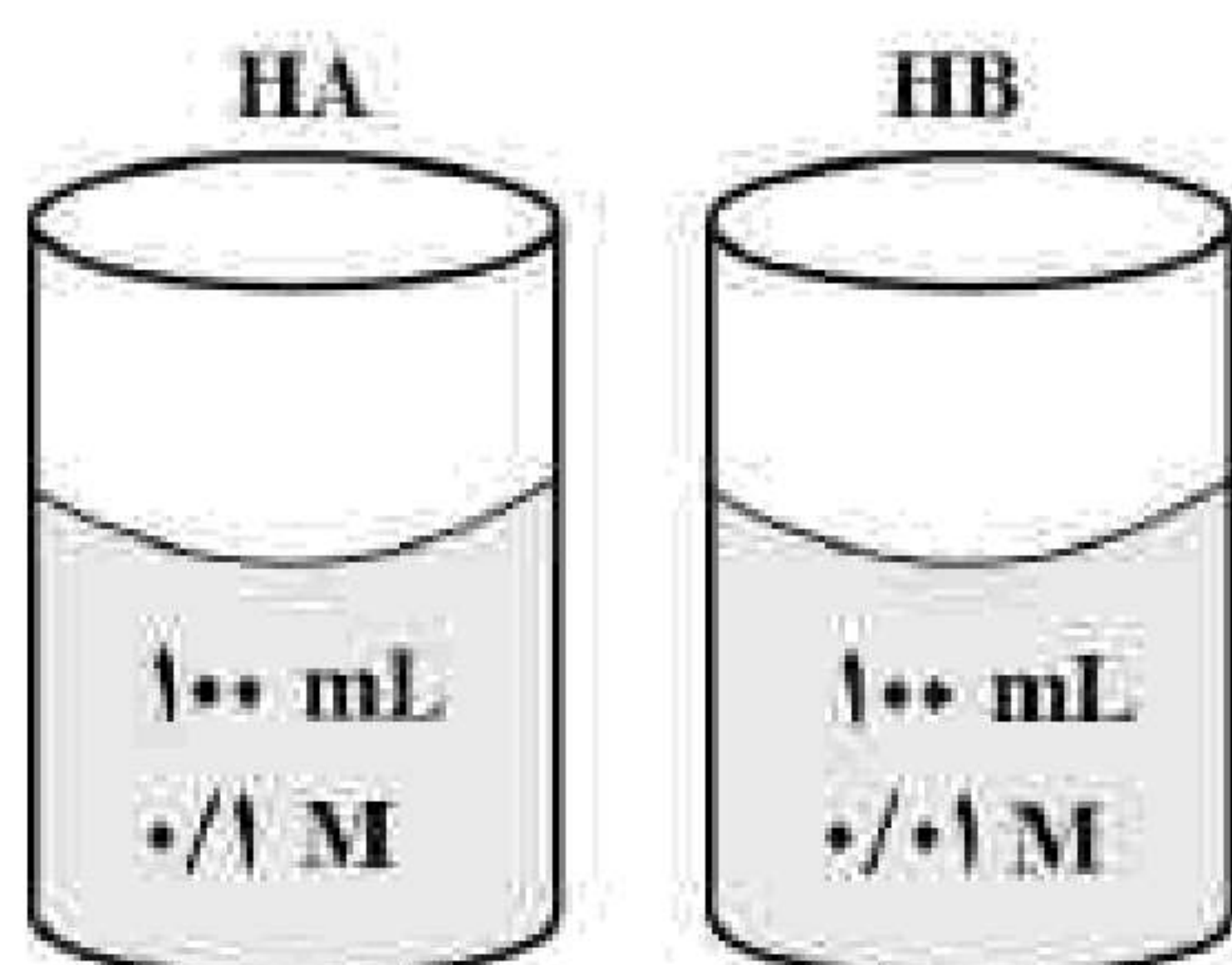
۸- اگر درصد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA، در دمای اتاق برابر یک و $\text{pH} = 4$ باشد: (آ) مقدار n را محاسبه کنید.

ب) نسبت غلظت یون H^+ به OH^- را در این محلول به دست آورید.

۹- در دمای معین ۲ لیتر محلول نیترواسید (HNO_3) ، دارای 0.03 مول یون نیتريت (NO_3^-) است.

آ) معادله یونش HNO_3 را در آب بنویسید.

ب) غلظت تعادلی HNO_3 را حساب کنید. $(K_a = 4/5 \times 10^{-4})$



(pH دو محلول برابر است)

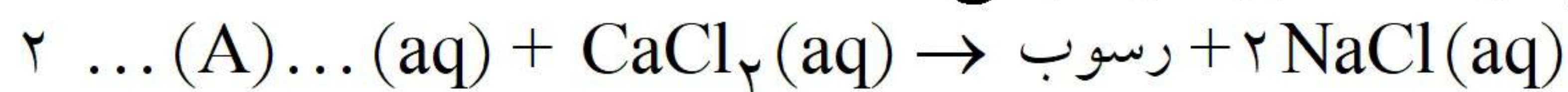
۱۰- با توجه به شکل مقابل، برای دو محلول اسید HA و HB در دمای اتاق، موارد زیر را با بیان دلیل مقایسه کنید.

آ) رسانایی الکتریکی

ب) قدرت اسیدی



۱۱- با توجه به معادله واکنش زیر که در آب سخت رخ می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) نماد A مربوط به کدام پاک‌کننده زیر است؟ چرا؟



(ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، از چه موادی (مواد کلردار یا نمک‌های فسفات) استفاده می‌شود؟ دلیل بنویسید.

(پ) در تهیه کدام پاک‌کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟

| شماره محلول | فرمول اسید | $[\text{H}^+(\text{aq})]$ |
|-------------|------------|---------------------------|
| ۱ | HA | ۰/۱ |
| ۲ | HB | ۰/۰۰۲ |

۱۲- جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک‌پروتون‌دار با

غلظت ۰/۱ مولار در دمای 25°C را نشان می‌دهد.

(آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید.

(ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.

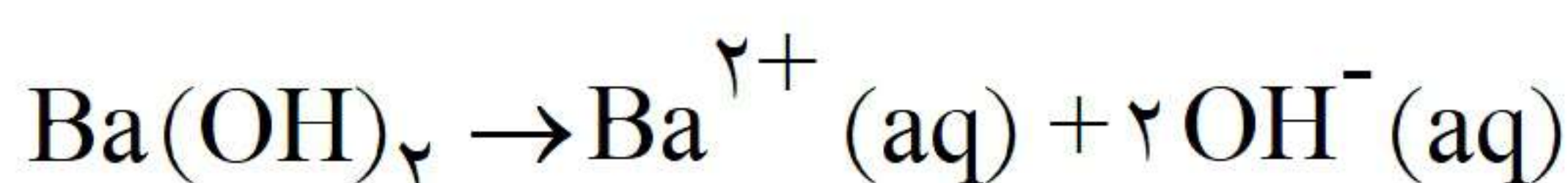
(پ) در محلول ۱ کدام گونه وجود ندارد؟



(ت) pH محلول ۱ با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟

۱۳- محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است.

(آ) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید.



(ب) شمار مول‌های یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید.

(پ) pH محلول را در دمای اتاق به دست آورید. ($\text{Log } 5 = 0.7$)

۱۴- بادام وحشی هیدروسیانیک اسید HCN(aq) دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از

شیره این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد:



(آ) غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (CN^-) را در این محلول به دست آورید. ($\text{Log } 7 = 0.85$)

(ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با 4.9×10^{-10} باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید

و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.

۱۵- مخلوط یک حلال آلی S و یک حلال آبی A ناپایدار است. اما اگر ماده C را به این مخلوط اضافه کنیم و آن را هم

بزنیم، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می‌شود. در این حالت، کدام عبارت‌های زیر درست است؟

(۱) ماده C می‌تواند نمک اسید چرب باشد.

(۲) مخلوط دو ماده S و A می‌تواند یک کلئید باشد.

(۳) ماده C می‌تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود.