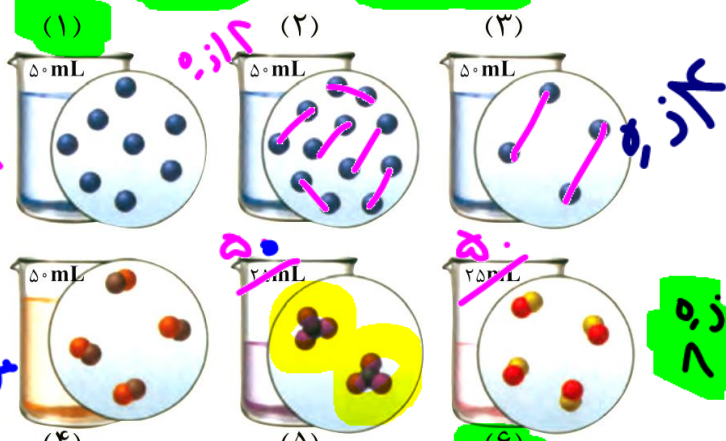




$0.2 \text{ mol} \sim$  اذره

۱- اگر در محلول های آبی (۱) تا (۶) هر ذره حل شونده هم ارز با  $0.2\%$  مول باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.



مول صاف شدن  
 ۲

$1 = 6 > 5 = 4 = 2$

آ) کدام محلول غلیظتر است؟ چرا؟

ب) غلظت مولی کدام محلول ها با هم برابر است؟

پ) غلظت مولی محلول به دست آمده از مخلوط کردن محلول (۱) و (۳) را حساب کنید.

ت) غلظت مولی محلول (۴) را پس از افزودن  $110 \text{ mL}$  لیتر آب به آن حساب کنید.

ث) غلظت مولی محلول (۵) را پس از انحلال  $0.2\%$  مول حل نموده به دست آورید (از تغییر حجم چشم پوشی کنید).

$$\frac{0.2 \text{ mol} \times 8}{50 \text{ mL}} + \frac{0.2 \text{ mol} \times 4}{50 \text{ mL}} = \frac{0.24 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 2.4 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\frac{0.2 \text{ mol} \times 4}{50 \text{ mL} + 110 \text{ mL}} = \frac{0.8 \text{ mol}}{160 \text{ mL}} = 0.5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\frac{0.2 \text{ mol} \times 2}{25 \text{ mL}} + \frac{0.2 \text{ mol}}{25 \text{ mL}} = \frac{0.4 \text{ mol}}{25 \text{ mL}} = 1.6 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

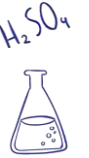
تمرین دوره ای فصل سوم



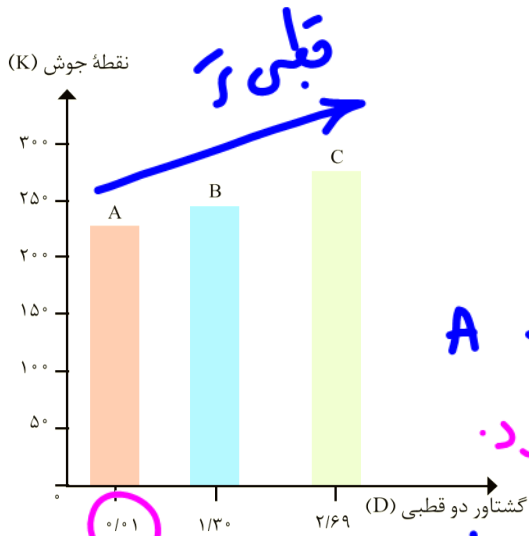


۲- ادامه زندگی اغلب ماهی ها هنگامی امکان پذیر است که غلظت اکسیژن محلول در آب بیشتر از ۵ppm باشد. با انجام محاسبه مشخص کنید که آیا ۹ kg آب حاوی ۶۷/۵ میلی گرم اکسیژن محلول برای ادامه زندگی ماهی ها مناسب است؟

$$\begin{aligned}
 & \frac{67,5 \text{ mg O}_2}{9 \text{ kg}} = \frac{67,5 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}}}{9 \times 1000 \text{ g}} = \frac{67,5}{9000} \text{ g O}_2 \text{ / g آب} \\
 & \text{و چون } 67,5 > 5 \text{ پس مناسب نیست.}
 \end{aligned}$$



تمرین دوره ای فصل سوم

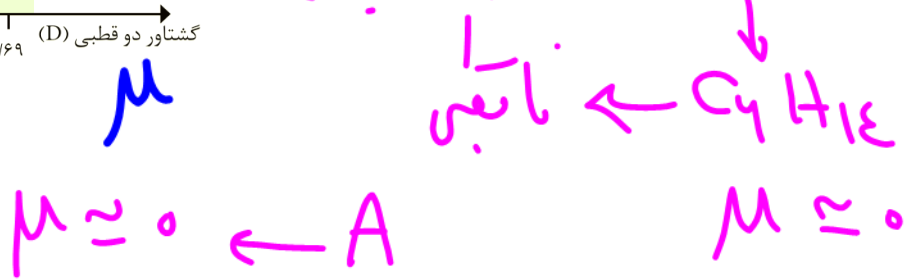


۳- با توجه به نمودار روبه‌رو به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. جرم مولی هر سه ماده‌ی A، B و C با یکدیگر برابر است.

آ) جهت‌گیری و منظم شدن مولکول‌های کدام ترکیب در میدان الکتریکی محسوس‌تر است؟ چرا؟ **C ← قطبی‌تر**

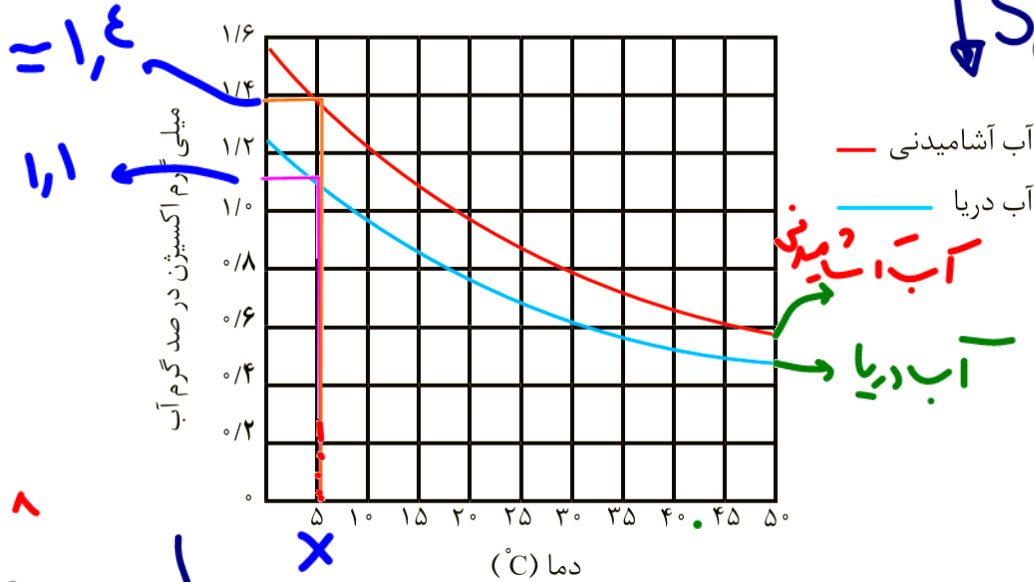
ب) سه ترکیب داده شده را بر اساس کاهش قدرت نیروهای بین مولکولی مرتب کنید؟ **قدرت: A < B < C**

پ) پیش‌بینی کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال‌پذیری بیشتری در هگزان دارد؟ چرا؟ **بسیار دبیته‌تری ندارد.**





۴- در نمودار زیر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا نشان داده شده است.



آ) در دمای ۵°C انحلال پذیری گاز اکسیژن چقدر است؟  
ب) با افزایش دما چه تغییری در مقدار حل شدن گاز اکسیژن مشاهده می شود؟

پ) آیا می توان گفت با افزایش مقدار نمک در آب، انحلال پذیری گاز اکسیژن کاهش می یابد؟ توضیح دهید.



تمرین دوره ای فصل سوم





۵- هر یک از شکل های زیر نمایی از آغاز و پایان آزمایشی برای درک مفهوم انحلال پذیری سه ماده در آب و دمای ۲۵°C است. نتیجه هر یک از این آزمایش ها را بنویسید.

<p>۱ گرم شکر</p>	<p>۱ قطره روغن لایه روغن</p>	<p>۱ قطره اتانول</p>	آغاز
<p>۳۰ گرم شکر ۹.۵g حل نشده</p>	<p>بیشتر روغن لایه روغن</p>	<p>بیشتر اتانول قطره های</p>	پایان

افزودن تدریجی حل شوند  
غیر محلول  
سیرت

ناتکی رقیق  
موزنه  
آب رقیق

۳۰ - ۹.۵ = ۲۰.۵  
محلول شده روغن



تمرین دوره ای فصل سوم



۶- هر یک از شکل های زیر، کاربردی از یک ترکیب یونی را نشان می دهد.

شکل بندی  
تجزیه

$CaSO_4$

$NH_4^+ NO_3^-$

آ) کدام شکل کاربرد کلسیم سولفات و کدام شکل کاربرد آمونیوم نیترات را نشان می دهد؟ توضیح دهید.  
 ب) اگر اجلاال نذیری کلسیم سولفات و آمونیوم نیترات در آب و دمای  $20^\circ C$  به ترتیب برابر با  $0.2$  و  $65/5$  گرم باشد، درصد جرمی محلول را سیرت هریک را در این دما حساب کنید.

$$\frac{CaSO_4 \text{ و } 2 \text{ گ}}{100 \text{ گ آب}} = \frac{2 \text{ گ}}{100 \text{ گ} + 2 \text{ گ}} = \frac{2 \text{ گ}}{102 \text{ گ محلول}}$$

$$\frac{65.5 \text{ گ و } 2 \text{ گ}}{100 \text{ گ آب}} = \frac{67.5 \text{ گ}}{100 \text{ گ} + 67.5 \text{ گ}} = \frac{67.5 \text{ گ}}{167.5 \text{ گ محلول}}$$

تمرین دوره ای فصل سوم



۷- کوسه های شکارچی حس بویایی بسیار قوی دارند و می توانند بوی خون را از فاصله دورتر حس کنند. اگر یک قطره (۱/۱) گرم) از خون یک شکار در فضایی از آب دریا به حجم  $4 \times 10^{12}$  لیتر پخش شود، این کوسه ها بوی خون را حس می کنند. حساب کنید حس بویایی این کوسه ها به حداقل چند ppm خون حساس است؟ (جرم یک لیتر آب دریا را یک کیلوگرم در نظر بگیرید).



$$1L = 1kg$$

دریا



وزن و آب

وزن و آب

$$\frac{4 \times 10^{12} \text{ L}}{4 \times 10^{12} \text{ L}} = \frac{4 \times 10^{12} \text{ g}}{4 \times 10^{12} \text{ g}}$$

$$\frac{1}{4 \times 10^{12}}$$

وزن (g) ppm =  $\frac{1}{4 \times 10^{12}}$

آب و ۱۰<sup>۴</sup>