

نوع فعالیت	پاسخ سؤال های فصل سوم (آب، آهنگ زندگی) شیمی دهم
خود را بیازمایید ص ۹۳	۱- آ) انواع نمک ها مانند کلریدها ، بر میدها، نیترات ها، کربناتها و یونهای سدیم و منیزیم و کلسیم و گازهای اکسیژن و نیتروژن، کربن دی اکسید، ب) منشأ نمک ها و املاح موجود در آب دریا : بستر و مسیری که آب ها از آن می گذرند مواد شیمیابی مختلف را در خود حل می کنند (فرسايش زمين) گاز N_2 ، O_2 ، CO_2 از هواکره و همچنین اکسیژن از طریق فتوسنتز گیاهان دریایی هم تولید می شود. ۲- وجود چرخه های گوناگون مواد مانند چرخه ی آب، چرخه ی نیتروژن و چرخه کربن و ... نشانه پویایی است و مواد گوناگون میان بخش های مختلف کره زمین (هواکره، آب کره، زیست کره) جا به جا می شوند.
آزمایش ۱ و ۲ کلر Cl^- پ) یون سدیم Na^+ ت) $NaBr, MgCl_2, CaCl_2, NaCl$	۳- آ) گروه های ۱ و ۲ ب) یون کلر Cl^- پ) یون سدیم Na^+ ت) $NaBr, MgCl_2, CaCl_2, NaCl$
آزمایش ۱: آ) سدیم کلرید در آب حل می شود. ب) نقره نیترات در آب حل می شود. پ) ماده نامحلول (رسوب) سفید رنگ تشکیل می شود. * نتیجه: یکی از راه های شناسایی یون کلرید، استفاده از محلول نقره نیترات (یون نقره) است. ت) $NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$	آزمایش ۲: آ) سدیم فسفات و کلسیم کلرید هر دو در آب حل می شوند. با مخلوط کردن این دو محلول ماده نامحلولی تشکیل می شود. * نتیجه: یکی از راه های شناسایی یون کلسیم، استفاده از آئیون فسفات است. ب) سدیم کلرید + کلسیم فسفات → سدیم فسفات + کلسیم کلرید $3CaCl_2(aq) + 2Na_3PO_4(aq) \rightarrow Ca_3(PO_4)_2(s) + 6NaCl(aq)$ رسوب سفید
آزمایش ۳: یک سوم لوله ی آزمایش را آب مقطر ریخته و مقداری باریم کلرید به آن می افزاییم و لوله آزمایش را تکان می دهیم تا حل شود. در لوله ی دیگری مقداری سدیم سولفات ریخته را به آب اضافه کرده و مشاهده می کنیم که حل می شود. سپس این دو محلول را با هم مخلوط می کنیم رسوب سفید رنگ باریم سولفات تشکیل می شود. $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$ رسوب سفید	

<p>آزمایش ۴:</p> <p>شناسایی یون کلرید \rightarrow با نقره نیترات</p> <p>شناسایی یون کلسیم \rightarrow با سدیم فسفات</p>																															
<p>(آ) از انحلال هر واحد آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4$ با توجه به فرمول آن ۳ یون تولید می شود.</p> <p>توجه: طبق نظر مولفان دانش آموزان در این مرحله معادله تفکیک یونی را نمی دانند و باید پاسخ سؤال را با توجه به فرمول نوبسی و طرح صفحه ۹۸ و ۹۹ داده شود.</p>	<p>خود را بیازمایید</p> <p>ص ۱۰۰</p>																														
$\left[\begin{array}{c} H \\ \\ H-N-H \\ \\ H \end{array} \right]^+$ $\left[\begin{array}{c} O \\ \\ O-S-O \\ \\ O \end{array} \right]^{2-}$ <p>(ب)</p>																															
<p>۱-آ) جرم محلول برابر ۵۰ گرم و جرم حل شونده ۸ گرم است.</p> <p>جرم حال ۵۰-۸ = ۴۲ g</p> <p>$100g \times \frac{8g}{50g} = 16g KCl$ (ب)</p> <p>$100 - 16 = 84$ گرم H_2O</p> <p>پ) در ۱۰۰ گرم محلول ۱۶ گرم حل شونده وجود دارد.</p> <p>$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} = \frac{100}{\text{درصد جرمی}}$ (ت)</p> <p>ث) در ۱۰۰ گرم محلول دهان شویه ۰/۹ گرم سدیم کلرید و ۹۹/۱ گرم آب وجود دارد.</p>	<p>با هم بیندیشیم</p> <p>ص ۱۰۳</p>																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">غلظت یون</th> <th rowspan="2">مقدار یون (میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا)</th> <th rowspan="2">نام یون</th> </tr> <tr> <th>ppm</th> <th>درصد جرمی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۹۰۰۰</td> <td>19×10^{-3}</td> <td>۱۹۰۰۰</td> <td>یون کلرید</td> </tr> <tr> <td>۱۰۵۰۰</td> <td>10.5×10^{-3}</td> <td>۱۰۵۰۰</td> <td>یون سدیم</td> </tr> <tr> <td>۲۶۵۵</td> <td>26.55×10^{-4}</td> <td>۲۶۵۵</td> <td>یون سولفات</td> </tr> <tr> <td>۱۳۵۰</td> <td>1.35×10^{-3}</td> <td>۱۳۵۰</td> <td>یون منیزیم</td> </tr> <tr> <td>۴۰۰</td> <td>4×10^{-2}</td> <td>۴۰۰</td> <td>یون کلسیم</td> </tr> <tr> <td>۳۸۰</td> <td>3.8×10^{-3}</td> <td>۳۸۰</td> <td>یون پتاسیم</td> </tr> </tbody> </table> <p>$\frac{\text{جرم حل شونده}}{1/5 \times 10^{18}} \times 100 \rightarrow x = 5/25 \times 10^{14}$ -۲</p> <p>$\frac{39}{330} \times 100 = 11.82 \%$</p> <p>$\frac{108}{1500} \times 100 = 7.2 \%$ -۳</p>	غلظت یون		مقدار یون (میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا)	نام یون	ppm	درصد جرمی	۱۹۰۰۰	19×10^{-3}	۱۹۰۰۰	یون کلرید	۱۰۵۰۰	10.5×10^{-3}	۱۰۵۰۰	یون سدیم	۲۶۵۵	26.55×10^{-4}	۲۶۵۵	یون سولفات	۱۳۵۰	1.35×10^{-3}	۱۳۵۰	یون منیزیم	۴۰۰	4×10^{-2}	۴۰۰	یون کلسیم	۳۸۰	3.8×10^{-3}	۳۸۰	یون پتاسیم	<p>خود را بیازمایید</p> <p>ص ۱۰۴</p>
غلظت یون		مقدار یون (میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا)			نام یون																										
ppm	درصد جرمی																														
۱۹۰۰۰	19×10^{-3}	۱۹۰۰۰	یون کلرید																												
۱۰۵۰۰	10.5×10^{-3}	۱۰۵۰۰	یون سدیم																												
۲۶۵۵	26.55×10^{-4}	۲۶۵۵	یون سولفات																												
۱۳۵۰	1.35×10^{-3}	۱۳۵۰	یون منیزیم																												
۴۰۰	4×10^{-2}	۴۰۰	یون کلسیم																												
۳۸۰	3.8×10^{-3}	۳۸۰	یون پتاسیم																												

<p>۱-آ) حجم محلول (۵۰ میلی لیتر) ب) تعداد ذرات حل شونده</p> $\frac{5 \times 0/001}{0/05} = 0/1 mol.L^{-1}$ $\frac{10 \times 0/001}{0/05} = 0/2 mol.L^{-1}$ <p>ت) نسب شمارمول های حل شونده در یک لیتر محلول را نشان می دهد و واحد آن $mol.L^{-1}$ ث) محلول ۱۰۰ مول بر لیتر - چون غلظت آن کمتر است یا حل شونده ای کمتری دارد.</p> <p>۲-آ) با افزون مقداری <u>حل شونده</u> به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول <u>افزایش</u> می یابد. ب) با افزون مقداری <u>حلال</u> به محلولی با غلظت معین، غلظت محلول <u>کاهش</u> می یابد.</p>	<p>باهم بیندیشیم ص ۱۰۶</p>
$1 dl = 100 ml = 0/1 L$ $mol C_6H_{12}O_6 = 95 mg \times \frac{1 g}{1000 mg} \times \frac{1 mol}{180 g} = 0/000527 mol$ $\text{غلظت مولی گلوگز} = \frac{0/000527}{0/1} = 0/00527 mol.L^{-1}$	<p>حاشیه ص ۱۰۷</p>
<p>۱-آ) با توجه به جدول انحلال پذیری</p> $200g H_2O \times \frac{92g}{100g} = 184g NaNO_3$ <p>جرم محلول $200 + 184 = 384$</p> <p>ب) یک محلول سیر شده شامل ۱۸۴ گرم نمک در ۲۰۰ گرم آب، همراه با ۶ گرم رسوب خواهیم داشت.</p> $190 - 184 = 6g$ <p>۲-آ) کمتر - شرط عدم تشکیل رسوب این است که مقدار آن باید کمتر از انحلال پذیری نمک باشد (سیر نشده)</p> <p>ب) بیشتر - سنگ کلیه زمانی تشکیل می شود که غلظت نمک های کلسیم داردادرار بالا باشد.</p> <p>(بیشتر از میزان انحلال پذیری نمک) در نتیجه باعث رسوب و ایجاد سنگ می شود.</p> <p>۳- مواد محلول: شکر - سدیم نیترات - سدیم کلرید</p> <p>مواد کم محلول: کلسیم سولفات</p> <p>مواد نامحلول: کلسیم فسفات، نقره کلرید، باریم سولفات</p>	<p>خود را بیازمایید ص ۱۰۹</p>
<p>۱-آ) انحلال پذیری لیتیم سولفات در دمای ۸۵ درجه $\leftarrow ۲۳$ گرم انحلال پذیری برابر با ۲۸ گرم در دمای حدوداً 40°C می باشد.</p> <p>ب) نقطه B \leftarrow فراسیر شده</p> <p>پ) منحنی انحلال پذیری لیتیم سولفات نزولی است پس با افزایش دما از ۲۰ تا ۷۰ درجه ، انحلال پذیری آن کم می شود و مقداری از نمک رسوب می کند.</p> $33 - 25 = 8 g$ <p>ت) $NaCl$ - چون با افزایش دما، انحلال پذیری آن تغییر چندانی نکرده است و منحنی آن تقریباً یک خط راست است.</p> <p>ث) محل برخورد نمودار با محور y ها را عرض از مبدأ می گویند و میزان انحلال پذیری نمک در دمای صفر درجه را نشان می دهد.</p>	<p>باهم بیندیشیم ص ۱۱۰</p>

<p>۱-آ) برای بدست آوردن معادله‌ی انحلال پذیری باید شیب نمودار و عرض از مبدأ را محاسبه کرد.</p> $\frac{10}{1} = \frac{8g}{x} \rightarrow x = 0/8 \quad \text{شیب نمودار}$ <p>عرض از مبدأ برابر ۷۲ است.</p> $S = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{80 - 72}{10 - 0} = \frac{8}{10} \rightarrow S = 72 + 0/8\theta \quad \text{شیب نمودار : روش دوم}$ $S = 72 + 0/8(70) = 128g \quad (b)$ $\frac{32 - 27}{20 - 0} = \frac{6}{20} = 0/3 \quad \text{شیب نمودار} \quad - ۲$ $\frac{20}{1} = \frac{6g}{x} \rightarrow x = 0/3 \quad \text{یا}$ <p>عرض از مبدأ برابر ۲۷ است</p> $S = 0/3\theta + 27$ <p>۳- با افزایش دما انحلال پذیری سدیم نیترات و پتاسیم کلرید افزایش می‌یابد ولی تأثیر دما بر انحلال پذیری سدیم نیترات بیشتر است.</p> <p>ب) زیرا شیب نمودار و عرض از مبدأ آن بیشتر است در نتیجه تأثیر دما بر انحلال پذیری افزایش می‌یابد.</p>	<p>پیوند با ریاضی ص ۱۱۱</p>
<p>۱-آ) HCl - چون در میدان الکتریکی جهت گیری کرده است.</p> <p>ب) HCl - چون قطبی است و هر چه نقطه جوش بالاتر باشد نیروی جاذبه بین مولکولی قوی تر است.</p> <p>پ) در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتر دارد.</p> <p>۲-آ) CO - چون یک مولکول دو اتمی ناجور هسته است و قطبی می‌باشد.</p> <p>ب) CO - هرچه نیروهای جاذبه بین مولکولی قوی تر باشد گازآسان ترمایع می‌شود و CO یک مولکول قطبی است.</p>	<p>با هم بیندیشیم ص ۱۱۳</p>
<p>آ) خیر - چون مولکول دو اتمی جور هسته و ناقطبی هستند و جهت گیری نمی‌کنند.</p> <p>ب) I₂ - چون جرم مولی آن بیشتر است.</p> <p>پ) در ترکیب‌های مولکولی با مولکول‌های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، دمای جوش افزایش می‌یابد.</p>	<p>خودرا بیازمایید. ص ۱۱۳</p>
<p>۱-در گروه ۱۷ $\leftarrow HF$ در گروه ۱۵ $\leftarrow NH_3$ چون رفتار مشابه مولکول آب دارند. (طبق متن کتاب)</p> <p>ب) پیوند هیدروژنی، قوی ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آنها، اتم H به یکی از اتم‌ها F, N, O با پیوند اشتراکی متصل است.</p> <p>۲- نقطه جوش ۷۸ درجه مربوط به اتانول و نقطه جوش ۵۶ درجه مربوط به استون است. چون اتانول قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی است ولی استون پیوند هیدروژنی نمی‌دهد و نیروی بین مولکولی آن از نوع وان درواسی است.</p>	<p>با هم بیندیشیم ص ۱۱۵</p>

<p>آ) در ساختاریخ، مولکول ها تشکیل ساختارشش ضلعی را داده به گونه ای که در ان اتم های اکسیژن در رأس حلقه های شش ضلعی قرار دارند و شبکه ای سه بعدی مانند شانه عسل را بوجود می آورند که در آن فضاهای خالی وجود دارد و ساختاری بازدارد و به همین دلیل حجم آب هنگام يخ زدن افزایش می یابد و چگالی يخ کم می شود که این امر باعث شناور شدن تکه های يخ روی آب می شود.</p> <p>ب) چون آب هنگام يخ زدن افزایش حجم دارد و این افزایش حجم باعث تخریب دیواره ای یاخته ها می شود.</p>	خود را بیازمایید ص ۱۱۷
<p>۱- آ) با توجه به گشتاور دوقطبی های جدول ، آب و استون هر دو قطبی اند پس استون در آب حل می شود.</p> <p>ب) ید و هگزان هر دو ناقطبی اند (گشتاور دوقطبی صفر است) به همین دلیل ید در هگزان حل می شود.</p>	با هم بیندیشیم ص ۱۲۰
<p>پ) هگزان ناقطبی و آب قطبی است و مخلوط آنها ناهمگن است .</p> <p>۲- بله - یعنی نیروهای بین مولکولی حلال و حل شونده باید شبیه یکدیگر باشند تا انحلال صورت بگیرد و محلول بdest آید. بنابراین حل شونده ای قطبی و یونی در حلال قطبی و حل شونده ناقطبی در حلال ناقطبی حل می شود.</p> <p>۳- آ) پیوند هیدروژنی - در هر سه شکل شرایط تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد</p> <p>ب) اتانول > آب - اتانول < آب</p>	
<p>توجه : مطابق نظر مولفین محترم ، دانش آموزان نقطه جوش آب والکل را می دانند. پس نیروی جاذبه آب از همه بیشتر است ، سپس مخلوط آب والکل و بعد هم نیروی جاذبه الکل از همه ضعیف تر است.</p> <p>پ) چون مولکول اتانول به هنگام حل شدن در آب دچار تغییر نشده و ساختار و ماهیت مولکول آن حفظ می شود.</p>	
<p>۱) $Na_2S(s) \rightarrow 2Na^+(aq) + S^{2-}(aq)$</p> <p>ب) $Al(NO_3)_3(s) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)$</p> <p>پ) $BaCl_2(s) \rightarrow Ba^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$</p> <p>۲- آ) میانگین قدرت پیوند یونی در $MgSO_4$ جاذبه یون - دوقطبی در محلول و پیوند هیدروژنی در آب</p> <p>ب) میانگین پیوند یونی در $BaSO_4$ و پیوند هیدروژنی در آب</p>	خود را بیازمایید ص ۱۲۱

<p>۱- گاز کربن دی اکسید (قرص جوشان شامل سیتریک اسید و جوش شیرین و.... است دراثر واکنش با آب ، سدیم سیترات و گاز کربن دی اکسید می دهد)</p> <p>۲- بله</p> <p>۳- حجم گاز آزادشده در واکنش قرص جوشان با آب گرم بیشتر و با آب سرد گاز کمتری آزاد می شود.</p> <p>۴- در آب سرد گاز بیشتری حل شده بنابراین مقدار گاز کمتری آزاد می شود.</p> <p>۵- با افزایش دمای آب ، انحلال پذیری گازها کاهش می یابد.</p> <p>۶- چون میزان گاز اکسیژن حل شده کمتر می شود و ماهی ها برای رفع کمبود اکسیژن به سطح آب می آیند و با جذب آب درآبشش، اکسیژن جذب می شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● آزمایش را در دمای ثابت و با مقدار آب یکسان تکرار می کنیم فقط در یک ظرف مقداری نمک به آب اضافه می افزاییم. انحلال نمک برانحلال سایر مواد در آب تاثیر می گذارد. نمک جایگزین اکسیژن حل شده می شود و مقداری از آن از آب خارج می شود (چون برهم کنش نمک با آب قوی تر از برهم کنش گاز با آب است و این باعث خروج گاز از آب می شود. 	<p>کاوش کنید</p> <p>ص ۱۲۳</p>
<p>۱- اثر فشار (تأثیر فشار بر انحلال پذیری گاز براساس قانون هنری بیان می شود)</p> <p>ب) در دمای ثابت، با افزایش فشار، میزان انحلال پذیری گاز افزایش می یابد. (نمودار خطی است)</p> <p>پ) گاز NO - هر گازی که شیب نمودار آن بیشتر باشد انحلال پذیری بیشتری دارد و تأثیر فشار بر انحلال نیز بیشتر است.</p> <p>۲- آ) اثر دما - با افزایش دما در فشار ثابت ، انحلال پذیری گاز کاهش می یابد.</p> <p>ب) دمای ۲۵ درجه</p> <p>پ) با کاهش دما انحلال پذیری افزایش می یابد.</p> <p>۳- آ) NO - چون قطبی است. (گشتاور دوقطبی آن مخالف صفر است)</p> <p>ب) با وجود این که CO_2 ناقطبی است به دلیل بیشتر بودن جرم آن نیروی جاذبه‌ی بین مولکولی قوی تر است و هم چنین گاز CO_2 ضمن انحلال ، با آب واکنش شیمیایی هم می دهد.</p> $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$	<p>با هم بینندیشیم</p> <p>ص ۱۲۳</p>
<p>آ) محلول KOH - چون میزان روشنایی لامپ در آن بیشتر است و در آب بصورت یونی حل می شود.</p> <p>ب) محلول HF - چون در آب بصورت یونی - مولکولی حل می شود و مقدار یون ها در محلول آن کم است (بطور عمدہ، مولکولی حل می شود)</p> <p>پ) محلول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ چون: لامپ در محلول آن خاموش است. و به صورت مولکولی در آب حل می شود و محلول آن یون ندارد.</p> <p style="text-align: center;">$\text{KOH} > \text{HF} > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$: ترتیب رسانایی</p>	<p>با هم بینندیشیم</p> <p>ص ۱۲۵</p>

	<p>ت) KOH الکتروولیت قوی و HF الکتروولیت ضعیف و $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ غیرالکتروولیت است.</p>																
ص ۱۲۹	<p>۱-آ) با گذشت زمان مولکول های آب از سمت راست غشای نیمه تراوا (رقیق) به سمت چپ (محیط غلیظ) انتقال می یابند و ارتفاع آب در بخش غلیظ افزایش یافته و محلول رقیق تر می شود.</p> <p>ب) خیر- با گذشت زمان مولکول های آب از غشای نیمه تراوا عبور کرده و حجم آب دریا بیشتر و غلظت آن کاهش می یابد ولی آب دریا، شیرین نمی شود.</p> <p>پ) با اعمال فشار، مولکول های آب از غشا عبور کرده و آب شور، شیرین می شود. یعنی مولکول های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق جابه جا می شوند.</p> <p>ت) به عبور دادن آب از محلول غلیظ به رقیق با اعمال نیرو (فسار) اسمز معکوس می گویند با استفاده از این روش، برخلاف روش اسمز، آب از محلول غلیظ وارد محلول رقیق می شود (اسمز معکوس بر خلاف اسمز، غیر خود به خودی و با اعمال فشار انجام می گیرد)</p>	با هم بیندیشیم															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>ارتفاع محلول غلیظ</th><th>حجم و ارتفاع محلول رقیق</th><th>انتقال مولکول آب</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>خود به خودی</td><td>افزایش</td><td>کاهش</td><td>از محیط رقیق به غلیظ</td><td>اسمز</td></tr> <tr> <td>غیر خود به خودی</td><td>کاهش</td><td>افزایش</td><td>از محیط غلیظ به رقیق</td><td>اسمز معکوس</td></tr> </tbody> </table>		ارتفاع محلول غلیظ	حجم و ارتفاع محلول رقیق	انتقال مولکول آب		خود به خودی	افزایش	کاهش	از محیط رقیق به غلیظ	اسمز	غیر خود به خودی	کاهش	افزایش	از محیط غلیظ به رقیق	اسمز معکوس	
	ارتفاع محلول غلیظ	حجم و ارتفاع محلول رقیق	انتقال مولکول آب														
خود به خودی	افزایش	کاهش	از محیط رقیق به غلیظ	اسمز													
غیر خود به خودی	کاهش	افزایش	از محیط غلیظ به رقیق	اسمز معکوس													
	<p>ث) آب شور با فشار و توسط پمپ وارد محفظه شده و طی فرایند اسمز معکوس، مولکول های آب از غشای نیمه تراوا عبور کرده و به صورت آب شیرین از پایین خارج می شود.</p>																
ص ۱۳۰	<p>۱-آ) با روش تفقطیر، نا فلزها، آلاینده ها، حشره کش ها و فلزات سمی جدا می شوند ولی میکروب ها و ترکیبات آلی فرار باقی می مانند. ترکیبات آلی فرار چون نقطه جوش آن ها کمتر از آب است تبخیر می شوند و بعد مجددا سرد شده و در آب وجود خواهند داشت (در فرایند تقطیر، دو عمل تبخیر و میعان صورت می گیرد)</p> <p>ب) همه ای آلاینده به جز میکروب ها، حذف می شوند.</p> <p>پ) همه ای آلاینده ها به جز میکروب ها از آب جدا می شوند.</p> <p>ت) اسمز معکوس و صافی کربن</p> <p>ث) میکروب های موجود در آب آشامیدنی با روش دیگری از بین نمی روند بنابراین تنها راه از بین بردن آنها کلرزنی است.</p> <p>۲-آ) تفطیر</p> <p>ب) آب دریا دراثرتابش نور خورشید، تبخیر شده و دراثر برخورد با سقف پلاستیکی متراکم می شود و عمل میعان صورت می گیرد. آب جمع آوری شده بدون ناخالصی است و به عنوان آب آشامیدنی قابل استفاده می باشد.</p>	خود را بیازمایید															