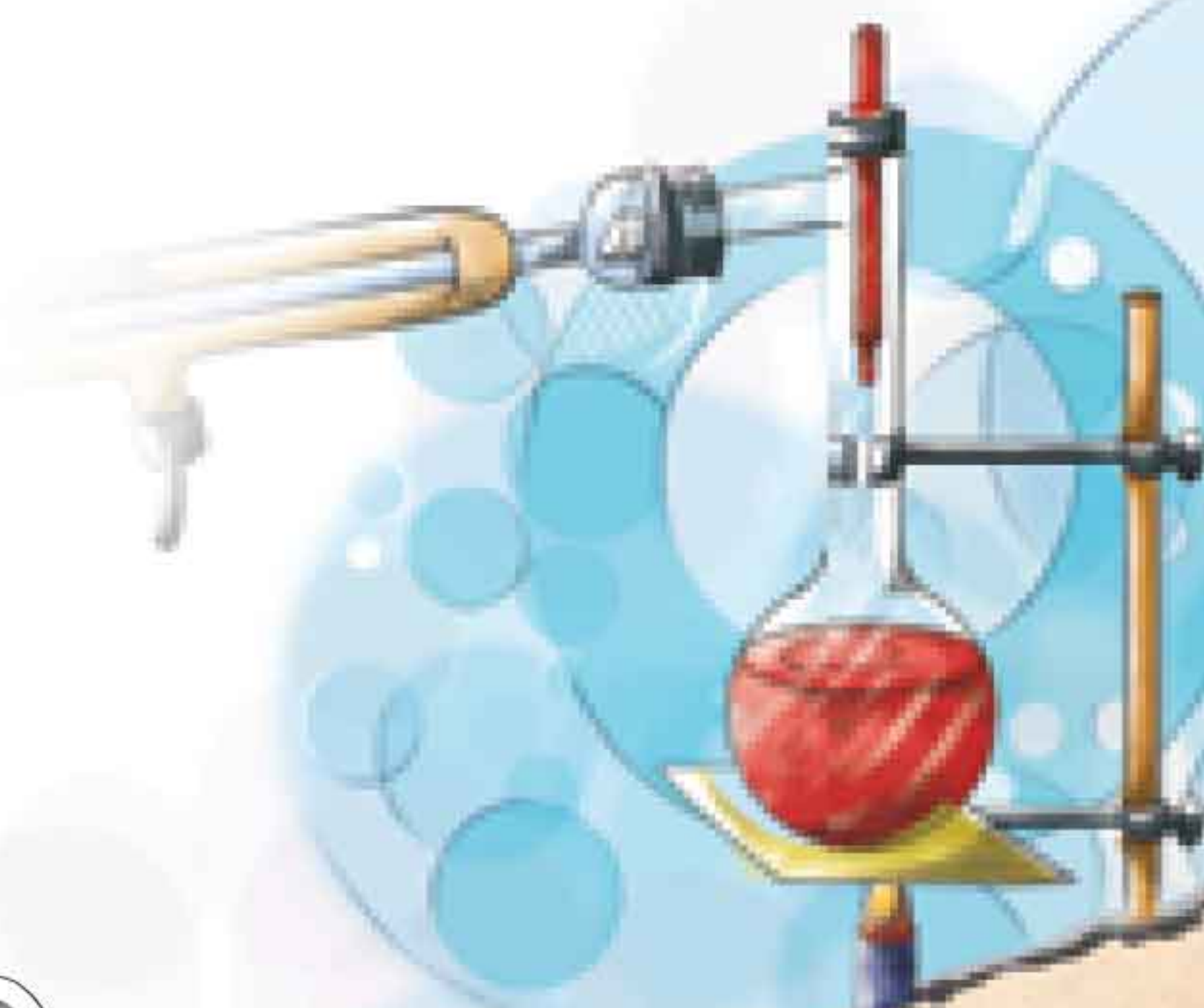




فصل اول

مخلوط و

جداسازی مواد



مواد خالص و ناخالص

۳ اجزای تشکیل‌دهنده مخلوط، خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند؛ یعنی خواص مواد قبل از آمیخته شدن با یکدیگر و بعد از آن تغییر نمی‌کند.

۴ آب‌نمک مخلوطی از دو ماده آب و نمک است و مزه آن شور است. خاصیت شوری مربوط به نمک است؛ یعنی نمک خاصیت شوری خود را در مخلوط نیز حفظ کرده است. از طرف دیگر اگر مقداری آب‌نمک روی زمین بریزد، جاری می‌شود و جاری شدن از ویژگی‌های آب است.



۱ مواد خالص، موادی هستند که از یک نوع ماده تشکیل شده‌اند؛ مانند نمک و آب مقطر.

۲ عنصرها یک نوع اتم و ترکیب‌ها یک نوع مولکول (با اتم‌های متفاوت) دارند؛ یعنی از یک نوع ماده تشکیل شده‌اند، بنابراین مواد خالص هستند.

۳ طلا و آب هر دو ماده خالص هستند. طلا یک عنصر و آب یک ترکیب است. (طلا از اتم‌های طلا و آب از مولکول‌های آب تشکیل شده است.)



۴ مواد ناخالص یا مخلوط موادی هستند که از دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند؛ مانند آجیل.

مخلوط‌ها

۱ مخلوط‌ها به حالت جامد، مایع و گاز هستند.

۲ مخلوط براده آهن و گوگرد جامد است، آب‌لیمو مخلوطی مایع و هوا مخلوطی گازی شکل است.

محلول‌ها

۱ هر محلول حداقل از دو جزء حل‌شونده و حلال تشکیل شده است.

۲ حلال ماده‌ای است که معمولاً جزء بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و حل‌شونده را در خود حل می‌کند.

۳ در محلول آب و شکر، شکر حل‌شونده و آب حلال است.



۴ حالت فیزیکی محلول‌ها متفاوت است.

۵ نمک در آب محلول جامد در مایع است.

۶ الکل در آب محلول مایع در مایع است.

۷ نوشابه گازدار محلول گاز در مایع است.

۸ هوای پاک محلول گاز در گاز است.

۹ آلیاژها محلول‌هایی جامد در جامد هستند.

مخلوط‌های همگن و ناهمگن

۱ مخلوط‌های همگن یا محلول‌ها، مخلوط‌هایی هستند که ذره‌های تشکیل‌دهنده آنها به‌طور یکنواخت در هم پراکنده شده‌اند. این مخلوط‌ها شفاف هستند.



۲ مخلوط‌های ناهمگن، مخلوط‌هایی هستند که ذره‌های تشکیل‌دهنده آنها به‌طور غیریکنواخت در هم پراکنده شده‌اند. این مخلوط‌ها کدر هستند.



۳ سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به‌صورت معلق در آب پراکنده‌اند.

۴ دوغ، آب‌لیمو و شربت خاک‌شیر، شربت‌های آنتی‌بیوتیک و شربت معده نمونه‌هایی از مخلوط‌های سوسپانسیون هستند.

اسید و باز

۱ با استفاده از کاغذ پی‌اچ می‌توان علاوه بر شناسایی اسیدها، میزان اسیدی بودن آنها را نیز مشخص کرد.

۲ موادی که پی‌اچ آنها برابر ۷ است، خنثی هستند؛ مانند آب خالص.

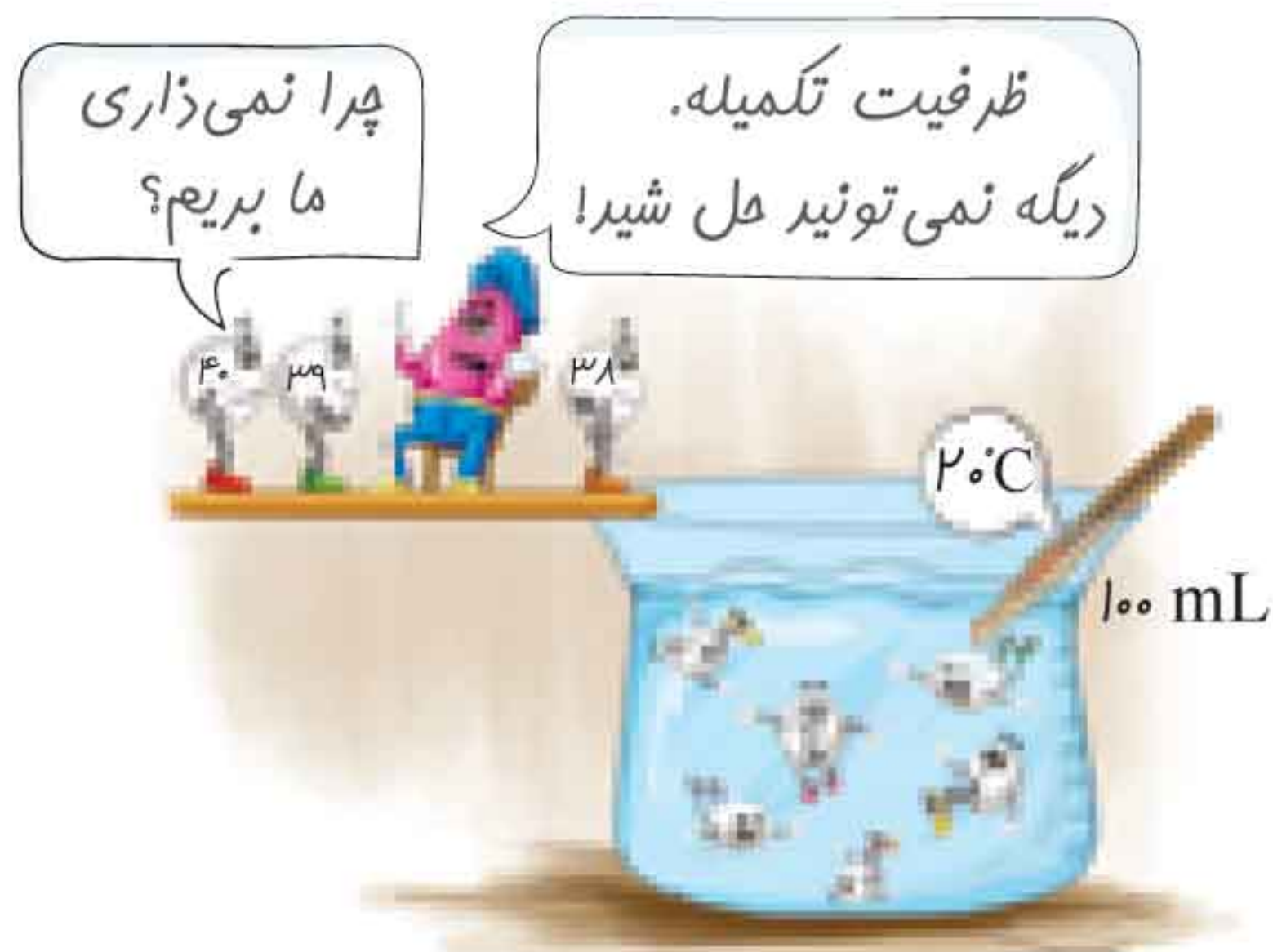
۳ موادی که پی‌اچ آنها کمتر از هفت است، اسیدی هستند.

۴ موادی که پی‌اچ آنها بیشتر از هفت است، خاصیت بازی دارند.

۵ اسیدها ترش مزه‌اند و مواد بازها مزه گس دارند.

انحلال پذیری

۱ در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، حدود ۳۸ گرم نمک خوراکی در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل می شود، پس از آن اگر نمکی را به محلول بیفزاییم در ته ظرف باقی می ماند.

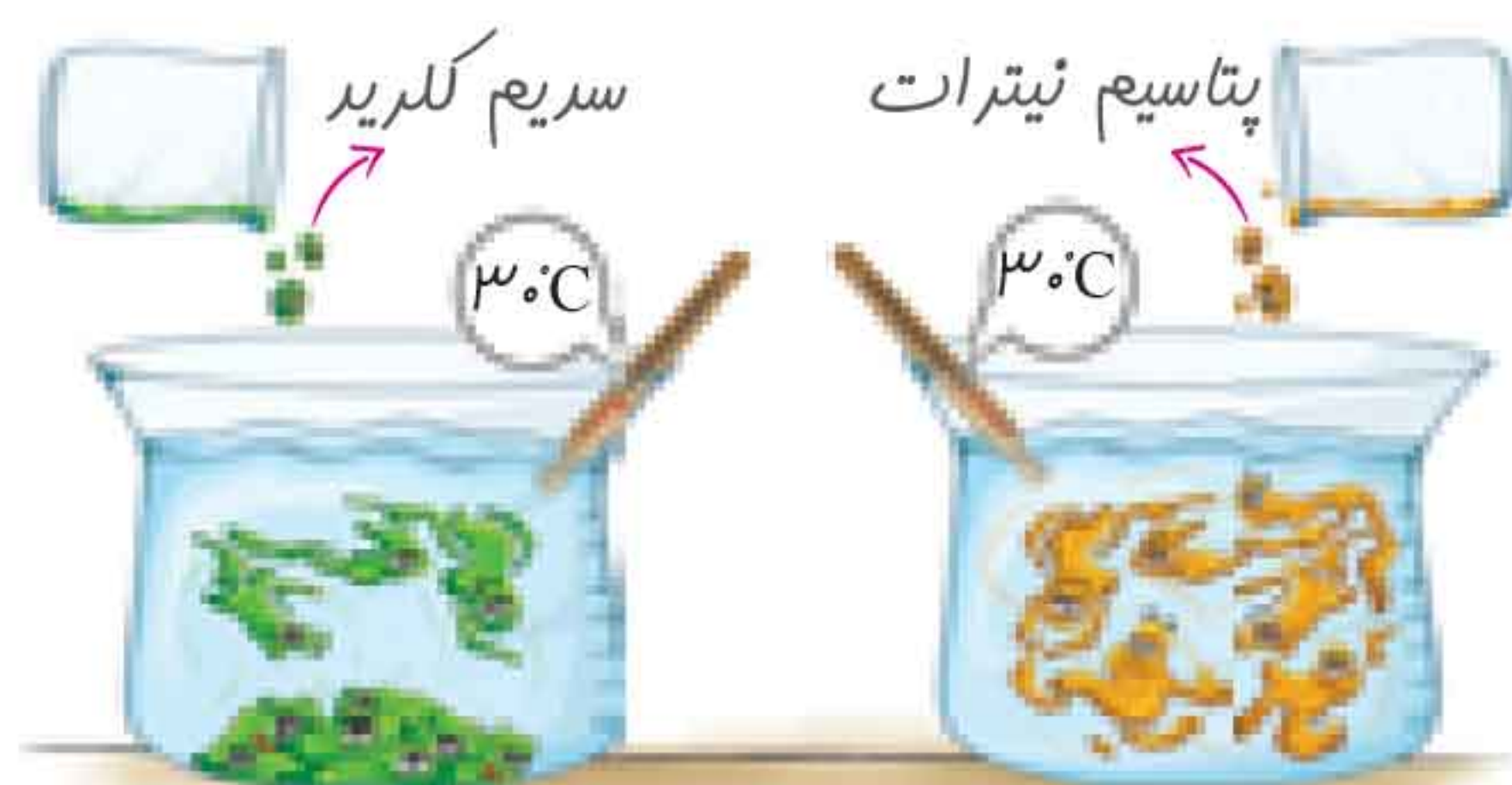


۲ مقدار حل شدن برخی مواد مانند نمک خوراکی در آب با افزایش دما افزایش می یابد در حالی که مقدار حل شدن برخی مواد مانند گاز اکسیژن در آب، با افزایش دما کاهش می یابد.



۳ مقدار ماده ای را که می توان در دمای مشخص در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کرد، به نوع ماده حل شونده بستگی دارد.

۴ مقدار نمک سدیم کلریدی را که می توان در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کرد کمتر از مقدار نمک پتاسیم نیتراتی است که در همان دما و در همان مقدار آب می توان حل کرد.



جداسازی اجزای مخلوط

۱ در زندگی روزمره گاهی مواد را به صورت مخلوط استفاده می‌کنیم. اما در برخی موارد لازم است تا مواد تشکیل‌دهنده مخلوط را از یکدیگر جدا کنیم.

۲ برخی از وسایل و دستگاه‌هایی را که می‌توان از آنها برای جداسازی اجزای مخلوط استفاده کرد، عبارتند از خرمن کوب، شالی کوب، آهن ربا، قیف جداکننده، کاغذ صافی، دستگاه دیالیز، دستگاه تصفیه آب و دستگاه تقطیر.



کاغذ صافی



قیف جداکننده



دستگاه سانتریفیوژ



دستگاه تصفیه آب



دستگاه تقطیر

۳ شیر مخلوطی از چربی و آب است. در صنعت برای جداسازی چربی از شیر از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.



مفاهیم زیر را تعریف کنید.

- ۱ مواد مخلوط:
- ۲ مواد خالص:
- ۳ مخلوط ناهمگن:
- ۴ محلول:
- ۵ سوسپانسیون:
- ۶ حلال:



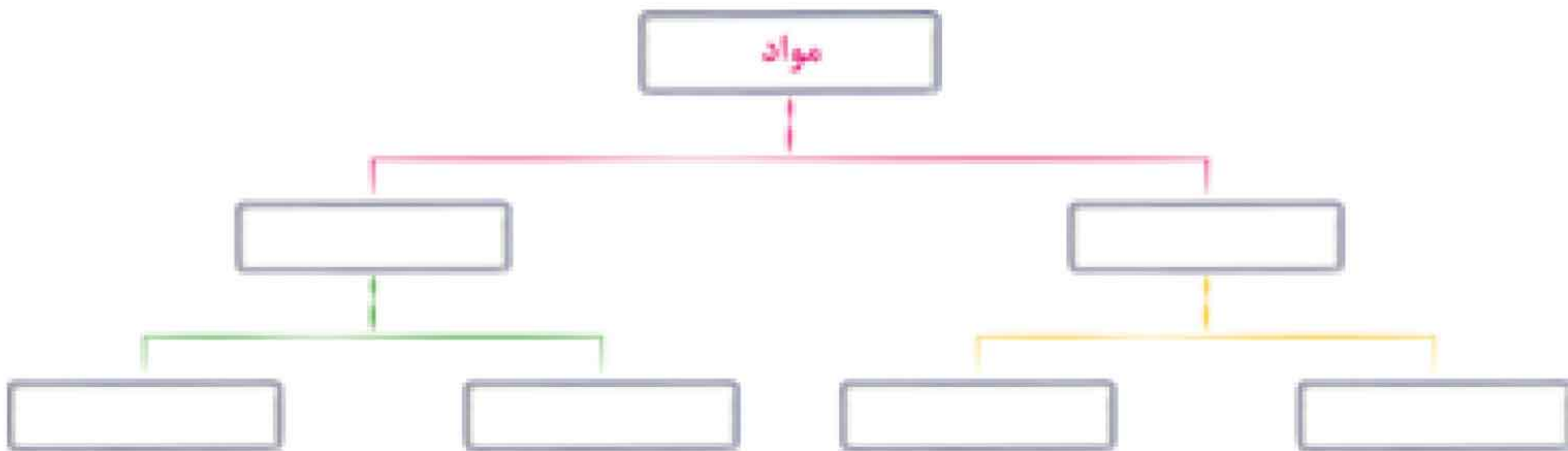
با انتخاب یکی از کلمه‌های داخل پرانتز، جمله‌های زیر را کامل کنید.

- ۱ اجزای تشکیل دهنده (مخلوط / ترکیب) خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند.
- ۲ نوشابه گازدار محلولی (مایع / گاز) در مایع است.
- ۳ مقدار حل شدن گاز اکسیژن در آب با افزایش دما (افزایش / کاهش) می‌یابد.
- ۴ در صنعت برای جداسازی چربی از شیر، از دستگاه (تقطیر / سانتریفیوژ) استفاده می‌شود.



با استفاده از کلمات داخل کادر نمودار زیر را کامل کنید.

محلول - مخلوط - عنصر - موادخالص - مخلوط ناهمگن - ترکیب



فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد



درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.



- محلول‌ها نوعی از مخلوط‌ها به حساب می‌آیند.
- آب یک ماده مخلوط است که از عنصرهای هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است.
- آلیاژ محلولی جامد در جامد است.
- مقدار حل شدن همه مواد در آب با افزایش دما افزایش می‌یابد.
- مخلوطی که ذره‌های مواد تشکیل‌دهنده آن به‌طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند، یک ماده خالص به شمار می‌آید.

نوع هر یک از مواد زیر را مشخص کنید.



مخلوط ناهمگن	مخلوط همگن	ترکیب	عنصر	
				آب گل‌آلود
				هوا
				متان
				طلا
				آب‌نمک
				آب‌لیمو
				مس
				کربن دی‌اکسید
				چدن
				جیوه
				آب
				دوغ
				نوشابه



هر یک از عبارتهای زیر معرف کدام نوع ماده است؟

نوع ماده

(عنصر، ترکیب، محلول، مخلوط ناهمگن)

۱ مولکول‌های متفاوتی دارند که به‌طور یکنواخت در هم پراکنده‌اند.

۲ مولکول‌های یکسانی دارند که از اتم‌های مختلفی تشکیل شده‌اند.

۳ مولکول‌های متفاوتی دارند که به‌طور غیریکنواخت در هم پراکنده‌اند.

۴ اتم‌های یکسانی دارند.

جدول زیر را کامل کنید.



مملول	حالت فیزیکی مملول	حلال	حالت فیزیکی حلال	حل‌شونده	حالت فیزیکی حل‌شونده
هوای پاک					
نوشابه گازدار					
پرن					
رطوبت در هوا					
عطر در هوا					
اکسیژن در آب					

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۱ یکی از ویژگی‌های مواد مخلوط را بنویسید.

فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد

۲ اجزای تشکیل دهندهٔ محلول را نام ببرید.

۳ کاغذ پی‌اچ چه کاربردهایی دارد؟

۴ پنج مورد از وسایلی که برای جداسازی اجزای مخلوط استفاده می‌شوند را نام ببرید.

گزینهٔ درست را انتخاب کنید.



۱ کدام گزینه درست است؟

- ۱) هوای پاک ترکیبی از عنصرهای اکسیژن، نیتروژن و گازهای دیگر است.
- ۲) آب مخلوطی از عنصرهای اکسیژن و هیدروژن است.
- ۳) آب ترکیبی از مولکول‌های اکسیژن و هیدروژن است.
- ۴) هوای پاک مخلوطی از گازهای اکسیژن، نیتروژن و گازهای دیگر است.

۲ کدام یک از مواد زیر خالص نیستند؟

- ۱) آب مقطر
- ۲) هوای پاک
- ۳) متان
- ۴) کربن دی‌اکسید

۳ کدام یک محلول گاز در گاز است؟

- ۱) رطوبت در هوا
- ۲) عطر در هوا
- ۳) گاز شهری
- ۴) نوشابهٔ گازدار

۴ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دما بر میزان حل شدن مواد در آب تأثیر دارد.
- ۲) در دمای مشخص مقدار حل شدن همهٔ مواد در آب یکسان است.
- ۳) مقدار حل شدن بعضی از مواد در آب با افزایش دما، افزایش می‌یابد.
- ۴) مقدار حل شدن بعضی از مواد در آب با افزایش دما، کاهش می‌یابد.



۵ هرگاه یک قاشق شکر را در یک لیوان آب بریزیم و خوب هم بزنیم، مخلوطی به دست می‌آید که مزه

شیرین آن در بخش‌های گوناگون می‌باشد. این مخلوط است.

۱) متفاوت - ناهمگن

۲) یکسان - ناهمگن

۳) متفاوت - همگن

۴) یکسان - همگن

۶ کدام گزینه در مورد اسیدها و بازها درست است؟

۱) اسیدها مزه گس دارند و پی‌اچ آن‌ها بیشتر از هفت است.

۲) بازها ترش‌مزه هستند و پی‌اچ آن‌ها بیشتر از هفت است.

۳) اسیدها ترش‌مزه هستند و پی‌اچ آن‌ها کمتر از هفت است.

۴) بازها مزه گس دارند و پی‌اچ آن‌ها کمتر از هفت است.

فصل دوم

تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی



تغییرهای شیمیایی

۷ ترش شدن شیر یک تغییر شیمیایی غیرمفید است؛ زیرا شیر ترش شده قابل خوردن نیست. ۸ اگر در یک تغییر شیمیایی دمای ماده (یا محیط واکنش) افزایش یابد، می‌توان گفت آن تغییر شیمیایی با آزاد شدن انرژی همراه بوده است.



۹ اگر در یک تغییر شیمیایی دمای ماده (یا محیط واکنش) کاهش یابد، می‌توان گفت آن تغییر شیمیایی با مصرف شدن انرژی همراه بوده است.



۱ همهٔ مواد، انرژی شیمیایی ذخیره شده دارند. ۲ برای این که بتوانیم از انرژی ذخیره شده در مواد استفاده کنیم، باید با تغییرهای شیمیایی، آن را به انرژی‌های دیگر تبدیل کنیم.

۳ تغییر شیمیایی به تغییری گفته می‌شود که در نتیجهٔ آن خواص و ماهیت ماده تغییر می‌کند و ماده یا موادی با خواص جدید حاصل می‌شوند.

۴ سوختن چوب، زنگ زدن آهن، پختن غذا، ترش شدن شیر، فاسد شدن میوه و پیرشدن پوست نمونه‌هایی از تغییرهای شیمیایی هستند. ۵ برخی از تغییرهای شیمیایی، مفید و برخی دیگر مضر هستند.

۶ پختن غذا یک تغییر شیمیایی مفید است و کمک می‌کند تا هضم آن در بدن ما آسان‌تر انجام شود.