



از مجموعه یوز

۴

کتابکار
علوم
چهارم دبستان



مجید علی محمدی
خدیجه هوشیار



کتابی که در دست دارید «کتاب کار علوم چهارم دبستان» از مجموعه «یوز» است که نگارش آن بر عهده‌ی مؤلفان گرامی آقای مهندس مجید علی‌محمدی و خانم خدیجه هوشیار بوده و زیر نظر دبیر محترم مجموعه تهیه شده است. این کتاب براساس کتاب جدید آموزش و پرورش برای کلاس چهارم دبستان نگاشته شده و تمامی نکته‌های مربوط به کتاب علوم چهارم را دربرمی‌گیرد و تمرین‌های آن به گونه‌ای طراحی شده است که متنوع بوده و ابتکار دانش‌آموزان را به همراه داشته باشد.

هر فصل کتاب براساس موضوع‌بندی کتاب درسی تفکیک شده و هر بخش آن شامل قسمت‌های زیر است:

- درس‌نامه

- عبارتهای درست یا نادرست

- کامل کردن جملات

- پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- پرسش‌های مبتکرانه

- پاسخ پرسش‌های مبتکرانه

بخش پرسش‌های مبتکرانه فقط برای دانش‌آموزان علاقه‌مند و سخت‌کوش است و معلمان عزیز در ارائه یا عدم ارائه آن‌ها صاحب اختیار هستند.

برای آمادگی بیش‌تر دانش‌آموزان برای موفقیت در امتحانات، آزمون‌های دوره‌ای و آزمون‌های پایان ترم نیز طراحی و گنجانده شده است.

امیدواریم این مجموعه برای دانش‌آموزان عزیز مفید بوده و در رسیدن به موفقیت، یاری‌گر آن‌ها باشد.

در پایان لازم می‌دانیم از مؤلفان محترم، دبیر مجموعه و خانم‌ها فرشته کلاهی حشمت (حروف‌چین و صفحه‌آرا)، بهاره خدای (گرافیک)، سارا و معصومه لطفی مقدم (رسام) سپاس‌گزاری کنیم.

انتشارات مبتکران

فهرست

صفحه

عنوان



.....



.....



.....



.....



.....



.....



۹۲

.....



۱۰۶

.....



۱۱۹

.....



۱۳۲

.....



۱۴۶

.....



۱۶۱

.....



۱۷۵

.....







درسنامه

اگر مراحل که ما طی می‌کنیم تا اطلاعات جدیدی را به دست آوریم مسیر درست و علمی خود را طی کند به طور یقین آن دانش کسب شده، ماندگار خواهد بود. پس برای پایدار ماندن اطلاعات به دست آمده و کاربرد آن‌ها، روش یادگیری بسیار مهم است. برای رسیدن به این مهارت، آشنایی با روش علمی و کاربرد آن کمک زیادی خواهد کرد.

آنچه که مورد قبول متخصصان آموزشی است و دانشمندان همواره از این روش استفاده می‌کنند، عبارت است از:

۱- مشاهده ← در این مرحله از تمام حواس خود استفاده می‌کنیم (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، لامسه). مثلاً با کمک حس بینایی، رنگ‌ها را تشخیص می‌دهیم، با کمک حس شنوایی، صداها را از هم تشخیص می‌دهیم. بوی گل‌ها را با کمک حس بویایی و مزه‌ی غذاها را با حس چشایی و گرمی و سردی را با کمک حس لامسه متوجه می‌شویم.

۲- طرح سؤال ← با مشاهده‌ی دقیق است که سؤال در ذهن انسان به وجود می‌آید.



۳- پیش‌بینی (فرضیه) ← در این مرحله با کمک مشاهداتی که داشته‌ایم و اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده و یادداشت‌برداری کرده‌ایم، برای سؤال مطرح شده پاسخ‌هایی را ارائه می‌دهیم که از درست یا نادرست بودن آن‌ها اطمینان نداریم.



۴- آزمایش کردن ← برای اطمینان از درستی یا نادرستی پاسخ‌های احتمالی خود، آزمایشی مناسب را طراحی کرده و آن را انجام می‌دهیم، که در این مرحله تغییرات رخ داده را باید یادداشت کنیم و آزمایش را چند بار تکرار کنیم تا از نتیجه به دست آمده مطمئن باشیم.

۵- تفسیر یا نتیجه‌گیری ← بعد از این که چندین بار آزمایش را تکرار کردیم و از درستی پیش‌بینی خود اطمینان حاصل کردیم، آن را به عنوان نتیجه یا یک قانون علمی بیان می‌کنیم.



الف) درستی و نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- وقتی به پرسش‌های خود پاسخ احتمالی می‌دهیم، پیش‌بینی کرده‌ایم. درست نادرست
- * ۲- برای موفقیت در یک تحقیق علمی، باید پیش‌بینی‌هایی داشته باشیم که حتماً درست باشند. درست نادرست
- ۳- با کمک آزمایش، می‌توان درستی یا نادرستی راه‌حل‌ها را مشخص کرد. درست نادرست
- * ۴- دانشمندان با یک بار آزمایش کردن، به نتیجه‌گیری درست دست پیدا می‌کنند. درست نادرست
- ۵- امکان دارد بعضی نتیجه‌های (نظریه‌ها) علمی در آینده رد شوند. درست نادرست
- ۶- نتیجه (نظریه) همان راه‌حلی است که درستی آن به کمک آزمایش، اثبات شده است. درست نادرست
- ۷- همیشه آزمایش‌هایی که دانشمندان انجام می‌دهند، بدون خطا و اشتباه است. درست نادرست
- * ۸- هنگام آزمایش بهتر است تمام شرایط و عوامل تأثیرگذار به جز در یک مورد، مشابه هم باشند. درست نادرست
- ۹- همیشه برای راه‌حلی که از درستی آن‌ها مطمئن هستیم یک آزمایش مناسب طراحی می‌کنیم. درست نادرست
- ۱۰- هنگام انجام آزمایش باید تمام تغییرات به‌وجود آمده را به‌طور دقیق یادداشت‌برداری کنیم. درست نادرست

ب) جاهای خالی را با واژه‌ی مناسب پُر کنید.

- ۱۱- برای دست‌یابی به پاسخ مناسب برای سؤال‌هایی که داریم، یک (نتیجه‌گیری - آزمایش - نظرسنجی) مناسب طراحی می‌کنیم.
- ۱۲- برای اطمینان از درستی نتیجه، باید آزمایش را (تکرار - طراحی - یادداشت‌برداری) کنیم.
- ۱۳- به پاسخ‌هایی که به سؤال خود ارائه می‌دهیم (نتیجه - پیش‌بینی - مشاهده) گفته می‌شود.
- ۱۴- بعد از ارائه راه‌حل، باید آن‌ها را (آزمایش - تکرار - قبول) کنیم.
- ۱۵- اولین مرحله در یک روش علمی، (طرح سؤال - آزمایش - مشاهده) می‌باشد.
- ۱۶- استفاده از وسیله‌ای مانند میکروسکوپ در مرحله‌ی (نتیجه‌گیری - آزمایش - پیش‌بینی) صورت می‌گیرد.



ج) پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱۷- خوب لمس کردن یکی از مهارت‌های است.

- الف) مشاهده
- ب) نتیجه‌گیری
- ج) طرح سؤال
- د) آزمایش کردن

۱۸- پیش‌بینی (فرضیه) همان است.

- الف) پرسش
- ب) مشاهده
- ج) نتیجه‌گیری
- د) راه‌حل

۱۹- در یک روش علمی، لازم است که یک آزمایش را چندین بار تکرار کنیم، زیرا:

- الف) از درستی نتیجه مطمئن شویم.
- ب) از علمی بودن سؤال خود اطمینان حاصل کنیم.

- ج) با وسایل بیشتر آشنا شویم.
- د) راه‌حل‌هایمان علمی باشند.

* ۲۰- زهرا در قسمتی از گزارش خود نوشت: (بعد از گذاشتن لیوان روی

شمع روشن، شعله آن خاموش می‌شود.) این جمله بیانگر کدام یک از

مراحل روش علمی است؟



- الف) نتیجه‌گیری
- ب) آزمایش
- ج) مشاهده
- د) ارائه راه‌حل

۲۱- سامان یک میخ را در حمام و میخ دیگر را درون اتاق قرار داد تا ببیند کدام یک زودتر زنگ می‌زند. او در این

فعالیت، کدام مرحله روش علمی را می‌گذراند؟

- الف) مشاهده
- ب) پیش‌بینی
- ج) نتیجه‌گیری
- د) آزمایش

* ۲۲- علی می‌خواهد بداند: (در کدام لیوان، آب زودتر سرد می‌شود؟) آزمایشی که او طراحی کرده است:



الف) درست است؛ چون دو لیوان مختلف انتخاب کرده است.

ب) نادرست است؛ چون باید تمام شرایط برای آب یکسان نباشد.

ج) درست است؛ چون دمای آب روی مدت زمان سرد شدن تأثیر می‌گذارد.

د) نادرست است؛ چون فقط باید نوع لیوان‌ها متفاوت باشد.

* ۲۳- دانشمندی در حال بررسی علت مرگ پرندگان در یک منطقه

بیان می‌کند که احتمالاً پرندگان به نوعی بیماری مسری مبتلا شده‌اند.

او در کدام مرحله‌ی تحقیق علمی خود است؟

- الف) پیش‌بینی
- ب) نتیجه‌گیری



○ (د) آزمایش

○ (ج) مشاهده

۲۴- هر کلمه در ستون (الف) را به توضیح مناسب در ستون (ب) و با کشیدن خط وصل کنید:

(الف)	(ب)
* نتیجه (نظریه)	۱- راه حل را امتحان می کنیم.
* آزمایش	۲- پاسخ های یک پرسش که ممکن است درست یا نادرست باشند.
* پیش بینی (فرضیه)	۳- راه حلی که درستی آن با کمک آزمایش اثبات شده است.
* مشاهده	



۲۵- پدر زهرا یک باغدار است. او متوجه شد که بیش تر میوه های سیب در باغش دچار کرم خوردگی شده است.

شما درباره علت این اتفاق چه مواردی را پیش بینی می کنید؟ آن ها را بنویسید:

← ۱

← ۲



۲۶- علی دانش آموزی علاقمند به درس علوم است. او می خواهد دمای طبیعی بدن انسان را اندازه بگیرد. او چندین بار و در شرایط یکسان با کمک دماسنج، دمای بدن خود را اندازه می گیرد و میانگین عددی که یادداشت کرده است را به دست می آورد.

به نظر شما چرا علی این آزمایش را چند بار تکرار می کند؟

۲۷- پیش بینی کنید:

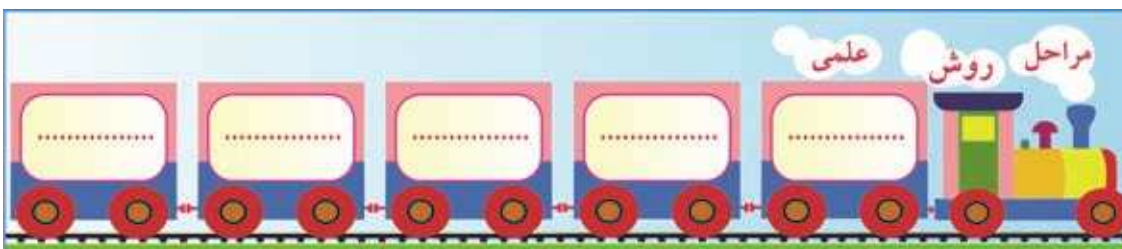


(الف) قند در کدام آب زودتر حل می شود؟

(ب) برای درستی یا نادرستی پیش بینی خود یک آزمایش

مناسب طراحی کنید.

۲۸- نمودار زیر را کامل کنید:



۲۹- سارا می گوید: (وقتی توپ را شوت می کنیم روی سطح های مختلف، مسافت های

متفاوتی را طی می کند).

الف) به نظر شما چه چیزی باعث شده است که توپ، مسافت متفاوتی را طی کند؟

ب) برای درستی یا نادرستی پیش بینی خود چه آزمایشی را طراحی می کنید؟

۳۰- جملات زیر را براساس ترتیب مراحل روش علمی، مرتب کنید. (شماره مورد نظر را درون پرانتز بنویسید).

الف) آیا می شود بدون آسیب زدن به دیوار، تعدادی بادکنک را به دیوار بچسبانیم؟ (.....)

ب) دانش آموزان اندازه اتاق و دیوارها و جنس دیوارها را بررسی کردند. (.....)

ج) می توانیم بادکنک ها را به موها مالش دهیم یا نخ بادکنک ها را به پرده گره بزنیم یا ... (.....)

د) با راه های گوناگون مانند مالش دادن بادکنک ها به یک پارچه پشمی می توانیم آن ها را به دیوار بچسبانیم. (.....)

ث) بادکنک ها را به مدت چند دقیقه به موها مالش دادند و بعد به دیوار نزدیک کردند. (.....)



* ۳۱- زهرا آزمایش مقابل را انجام داده است:

الف) هدف او از انجام این فعالیت چه بوده است؟

ب) چه سؤالی برای زهرا به وجود آمده است که او چنین آزمایشی را

طراحی کرده است؟

ج) زهرا در انجام این آزمایش چه شرایط یکسانی را برای هر دو گلدان

فراهم کرده است؟

۳۲- متن زیر را بخوانید و در جاهای خالی بنویسید که اشاره به کدام مرحله روش علمی دارد؟

سامان و سهیل در یک روز گرم تابستانی مشغول توپ بازی بودند. بعد از گذشت چند دقیقه، سامان احساس گرمای زیادی داشت و از ادامه بازی منصرف شد، اما متوجه شد که دوستش، سهیل تمایل زیادی به ادامه بازی دارد. سامان با خودش گفت: چرا من بیش‌تر از سهیل احساس گرما می‌کنم؟ او این موضوع را با دوستش در میان گذاشت. سهیل گفت: شاید تو تندتر از من می‌دوی. سامان نگاهی به لباس‌هایشان انداخت و گفت: شاید رنگ لباس‌هایمان عامل این اتفاق است.

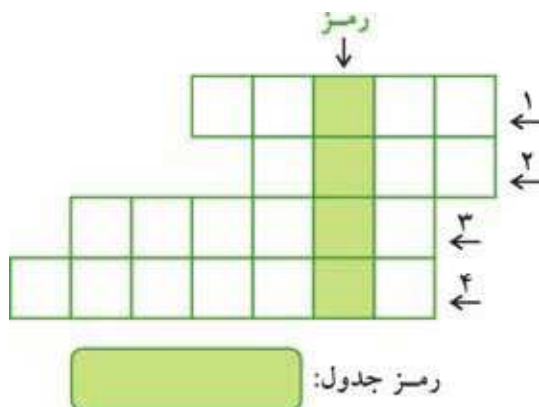
سپس آن‌ها، دو نایلون سفید و سیاه هم‌اندازه را پر از هوا کرده و در حیاط منزل زیر نور خورشید به مدت یک ساعت قرار دادند. آن‌ها بعد از مدتی به سطح دو نایلون دست کشیدند و متوجه شدند که نایلون سیاه داغ‌تر است. آن‌ها برای اطمینان چند بار این فعالیت را تکرار کردند. و متوجه شدند که اجسام با رنگ تیره بیش از اجسام با رنگ روشن گرم می‌شوند.

کیستیم

فیلسوف و شیمی‌دان ایرانی هستیم. آثار ماندگاری در زمینه پزشکی و شیمی داریم. مرا به عنوان کاشف الکل می‌شناسند. در طول زندگی خود همواره به تحقیق و دستیابی به پاسخ پرسش‌هایم علاقمند بودم و بیش‌تر وقت خود را صرف انجام آزمایش برای اثبات فرضیه‌هایم کرده‌ام. در ضمن من کتاب‌هایی در زمینه ارتباط غذا با بیماری‌ها و درمان آن‌ها نوشته‌ام.

برای آشنایی با نام من، ابتدا جدول زیر را حل کنید و به رمز جدول دست پیدا کنید.

- ۱- برای اطمینان از نتیجه تحقیقات خود، باید آزمایش را کنیم.
- ۲- آنچه باعث می‌شود که برای یافتن پاسخ آن به دنبال راه‌حل‌ها و چیزهای جدید باشیم.
- ۳- فعالیتی که برای اثبات درستی یا نادرستی پیش‌بینی‌ها انجام می‌دهیم.
- ۴- راه‌حل‌هایی که برای پاسخ پرسش خود حدس می‌زنیم و ممکن است درست باشند یا نادرست.





ساده

پاسخ پرسش‌های

۲- نادرست؛ در یک تحقیق علمی براساس مشاهدات و اطلاعات جمع‌آوری شده، درباره‌ی پاسخ پرسش‌ها، پیش‌بینی‌هایی که ارائه می‌شود ممکن است درست باشند یا نادرست. برای اثبات درستی یا نادرستی آن‌ها باید آزمایش یا آزمایش‌های مناسب طراحی شود.

۴- نادرست؛ در تحقیقات علمی، آزمایشی که انجام می‌شود باید چندین بار تکرار شود و زمانی که نتیجه‌ی به دست آمده در تمام موارد تکرار شده یکسان باشد، آن نتیجه قابل اطمینان خواهد بود.

۸- درست؛ در هنگام انجام آزمایش باید توجه داشت تمام عوامل مؤثر، یکسان و مشابه هم باشند به جز در یک مورد که به آن متغیر می‌گویند. در واقع متغیر موردی است که سؤال پژوهشگر درباره تأثیر آن می‌باشد.

۲۰- گزینه‌ی (ج) درست است؛ زیرا در این مرحله با کمک حس بینایی، تغییر به وجود آمده را متوجه شده است.

۲۲- گزینه‌ی (د) درست است؛ چون فقط باید نوع لیوان‌ها متفاوت باشد؛ طبق توضیحاتی که در سؤال ۸ ارائه شده است، در این فعالیت هدف آزمایش تأثیر جنس لیوان بر مدت زمان سرد شدن آب است، پس سایر شرایط باید مشابه باشند.

۲۳- گزینه‌ی (الف) درست است؛ دانشمند برای پرسش به وجود آمده، پاسخ‌هایی ارائه کرده است که هنوز از درستی یا نادرستی آن‌ها اطمینان ندارد و در بیان آن از کلمه‌ی «احتمالاً» استفاده کرده است.

۳۱- الف) وقتی به روش انجام آزمایش دقت می‌کنیم متوجه می‌شویم که تنها تفاوت موجود در شرایط نگهداری دو گیاه، نوع خاک گلدان است. پس هدف او «تأثیر نوع خاک بر رشد گیاه» بوده است.

ب) آیا نوع خاک بر رشد گیاه تأثیر دارد؟

ج) مقدار نور، مکان نگهداری، نوع گیاه، مقدار و زمان آبیاری، دما





درسنامه



اگر به محیط اطراف خود به دقت نگاه کنید، مواد گوناگون و متنوعی را می‌بینید. بعضی از این مواد فقط از یک ماده تشکیل شده‌اند، اما بعضی دیگر از ترکیب شدن دو یا چند ماده به دست آمده‌اند که بیش‌تر مواد اطراف ما از این گروه هستند؛ به این مواد «مخلوط» گفته می‌شود. (مانند سالاد که انواعی از سبزی‌ها و سُس‌ها را دارد.)



شما می‌توانید با آمیختن مواد مختلف با هم انواع گوناگونی از مخلوط‌ها را به حالت جامد، مایع و گاز درست کنید. مانند: آجیل (جامد)، آب‌لیمو و دوغ (مایع) یا هوا (گاز).

یکی از ویژگی‌های مخلوط آن است که مواد تشکیل‌دهنده آن ویژگی‌ها و خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند؛ مثلاً در مخلوط آب نمک، نمک ویژگی شوری و آب هم ویژگی جاری بودن خود را حفظ کرده است. مخلوط‌ها ممکن است شفاف یا غیرشفاف باشند البته به مخلوط شفاف، مخلوط همگن یا محلول و به مخلوط غیرشفاف، مخلوط ناهمگن هم گفته می‌شود. در مخلوط شفاف، مواد به‌طور یکنواخت حل شده‌اند یعنی غلظت مواد در تمام محلول، یکسان است. مانند: نوشابه و گلاب. در مخلوط غیرشفاف، مواد به‌طور یکنواخت حل نشده‌اند و اگر مدتی مخلوط را بی‌حرکت نگه داریم یکی از اجزای آن در ظرف ته‌نشین می‌شود. مانند: شربت خاکشیر

بهتر است بدانید که عواملی مانند: دما، اندازه ذرات مواد و هم‌زدن بر میزان و سرعت حل شدن مواد تأثیر دارد. در زندگی روزمره لازم است که مواد تشکیل‌دهنده مخلوط را از یکدیگر جدا کنیم و برای این جداسازی گاهی از روش‌های ساده و گاهی از روش‌های پیچیده استفاده می‌کنیم:

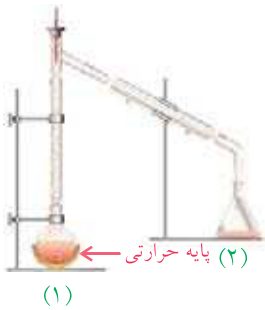


- صاف کردن: از این روش برای جداسازی بعضی مخلوط‌ها مانند مخلوط غیرشفاف جامد در مایع استفاده می‌شود. به‌طور مثال در مخلوط شن و آب، هنگام عبور از صافی، ذرات شن در پشت صافی می‌ماند و آب از آن عبور می‌کند.

- بخار کردن: از این روش برای جداسازی بعضی دیگر از مخلوط‌ها مانند مخلوط شفاف جامد در مایع استفاده می‌شود. به‌طور مثال در مخلوط نمک و آب، با حرارت دادن، آب بخار می‌شود و نمک در ظرف باقی می‌ماند.



- بعضی وقت‌ها برای جداسازی مخلوط غیرشفاف مایع در مایع (آب و روغن) از وسیله‌ای مانند قیف جداکننده استفاده می‌شود. در این مخلوط، مایعی که سنگین‌تر است پایین قرار می‌گیرد. برای جدا کردن دو مایع ابتدا پیچ را باز می‌کنیم و تا خروج کامل آب صبر می‌کنیم، بعد پیچ آن بسته می‌شود و روغن را در ظرف دیگر می‌ریزیم.



- **تقطیر:** برای جدا کردن املاح مخلوط در آب مانند نمک یا اجزا یک محلول که هر دو جز آن مایع هستند مانند الکل و آب از دستگاه تقطیر استفاده می‌شود. در این دستگاه ابتدا با حرارت دادن مخلوط در ظرف (۱)، آب را بخار می‌کنیم و سپس در ظرف (۲) بخار آب را سرد می‌کنیم.

مخلوط‌ها در زندگی

هر روز در زندگی از مخلوط‌های گوناگون استفاده می‌کنیم:



- **صنایع غذایی:** انواع سالاد، روغن‌ها، بستنی و صنایع لبنیات



- **صنایع دارویی:** انواع قرص‌ها، شربت‌ها، آمپول و ...



- **صنایع بهداشتی:** تهیه شامپو، صابون و ...



- **ساختمان‌سازی:** تهیه تیرآهن که مخلوطی از فلز با کربن است، ماسه و سیمان و ... (باید دقت داشته باشیم هنگام استفاده از مخلوط‌ها، موارد ایمنی و بهداشتی را رعایت کنیم تا به خود و طبیعت آسیب وارد نکنیم).

الف) درستی و نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- مخلوط‌ها همیشه از چند نوع ماده جامد تشکیل شده‌اند. درست نادرست
- ۲- شکر در آب گرم، سریع‌تر حل می‌شود. درست نادرست
- ۳- چشیدن مخلوط‌ها، اشکالی ندارد چون همه آن‌ها خوراکی هستند. درست نادرست
- ۴- در مخلوط نوشابه، تمام موارد به‌طور یکنواخت در آب پراکنده شده‌اند. درست نادرست
- ۵- شربت خاکشیر از مخلوط شدن یک ماده جامد در مایع تشکیل شده است. درست نادرست
- ۶- بیش‌تر موادی که در اطراف ما هستند جزء مواد مخلوط هستند. درست نادرست
- ۷- وقتی مواد با یک‌دیگر مخلوط می‌شوند، خاصیت اولیه آن‌ها تغییر می‌کند. درست نادرست
- ۸- هر محلولی حتماً یک مخلوط است. درست نادرست
- ۹- هوا یک مخلوط غیر یکنواخت است. درست نادرست
- ۱۰- در آب دریا، نمک‌ها ماده حل‌شونده در یک حلال، مانند آب می‌باشند. درست نادرست

ب) جاهای خالی را با واژه‌ی مناسب پُر کنید.

- ۱۱- هر اندازه ذرات قند، (ریزتر - درشت‌تر) باشد سریع‌تر در چای حل می‌شوند.
- ۱۲- هنگام دم کردن برنج، برای جدا کردن برنج از آب از روش (بخار کردن - صاف کردن) استفاده می‌کنیم.
- ۱۳- در مخلوط (خاک - آب و سرکه - آب و روغن) مواد به‌طور یکنواخت پراکنده می‌شوند.
- ۱۴- مواد تشکیل‌دهنده مخلوط در (هوا - آب و شن - آب و قند) دیده می‌شوند.
- ۱۵- آجیل یک مخلوط (یکنواخت - غیر یکنواخت) از نوع جامد در (جامد - مایع - گاز) است.
- ۱۶- نوشابه مخلوطی است که همانند (شربت خاکشیر - دوغ - هوا) از نوع یک مخلوط (غیر یکنواخت - یکنواخت - ناهمگن) می‌باشد.
- ۱۷- با بی‌حرکت گذاشتن مخلوط (آب و نشاسته - آب و الکل) می‌توان اجزای آن را از هم جدا کرد.

پ) پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱۸- کدام مخلوط با بقیه تفاوت بیش‌تری دارد؟

- الف) شن و آب ○ ب) آب و روغن ○ ج) نمک و آب ○ د) نشاسته و آب ○

۱۹- کدام یک از مخلوط‌های زیر، یک مخلوط شفاف است؟



ب) ○



الف) ○



د) ○



ج) ○

۲۰- کدام گزینه، به کاربرد مخلوط (شربت معده) به درستی اشاره می‌کند؟

- الف) ادویه ○ ب) دارویی ○ ج) ماده رنگی ○ د) شوینده ○

* ۲۱- کدام یک از مخلوط‌های زیر، یک محلول جامد در مایع است؟

- الف) شن در آب ○ ب) گلاب ○ ج) قند در آب ○ د) گرد و غبار در هوا ○

۲۲- اجزای کدام یک از مخلوط‌های زیر را می‌توان با صاف کردن جدا کرد؟

- الف) نمک و آب ○ ب) شکر در آب ○ ج) بنزین و روغن ○ د) ماسه و آب ○

۲۳- کدام یک از مواد زیر اگر با آب مخلوط شوند می‌توانند یک محلول حقیقی را به وجود آورند؟

- الف) خاک رس ○ ب) براده آهن ○ ج) روغن مایع ○ د) الکل ○

۲۴- کدام یک از مخلوط‌های زیر، یکنواخت نمی‌باشد؟

- الف) آب و گِل ○ ب) شکر و آب ○ ج) هوا ○ د) الکل و آب ○

* ۲۵- اگر مخلوط را بی‌حرکت روی میز قرار دهیم، اجزای آن از هم جدا می‌شوند.

- الف) نمک در آب ○ ب) آب و گلاب ○ ج) روغن در آب ○ د) سرکه در آب ○

۲۶- به چه مخلوطی، محلول گفته می‌شود؟