



# هشتم علوم تجربی

مؤلف: حمید جعفری نسپ

کتاب های

## قبر امتحان تا قلب امتحان

درستنامه کارآزمون

آزمون های نوبت اول و دوم

پاسخنامه تشریحی

بودجه بندی تدریس | جدول بارم بندی

به نام خدای **قلب** های مهربون ...



## فهرست

|     |   |
|-----|---|
| ۵   | فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد           |
| ۱۲  | فصل دوم: تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی |
| ۱۸  | فصل سوم: از درون اتم چه خبر             |
| ۲۶  | فصل چهارم: تنظیم عصبی                   |
| ۳۲  | فصل پنجم: حس و حرکت                     |
| ۴۰  | فصل ششم: تنظیم هورمونی                  |
| ۴۶  | فصل هفتم: الفبای زیست‌فناوری            |
| ۵۱  | فصل هشتم: تولیدمثل در جانداران          |
| ۵۸  | سوالات امتحانی نوبت اول (۱)             |
| ۶۰  | سوالات امتحانی نوبت اول (۲)             |
| ۶۲  | فصل نهم: الکتریسیته                     |
| ۷۰  | فصل دهم: مغناطیس                        |
| ۷۵  | فصل یازدهم: کانی‌ها                     |
| ۸۰  | فصل دوازدهم: سنگ‌ها                     |
| ۸۵  | فصل سیزدهم: هوازدگی                     |
| ۸۹  | فصل چهاردهم: نور و ویژگی‌های آن         |
| ۹۷  | فصل پانزدهم: شکست نور                   |
| ۱۰۲ | سوالات امتحانی نوبت دوم (۱)             |
| ۱۰۴ | سوالات امتحانی نوبت دوم (۲)             |
| ۱۰۶ | پاسخنامه تشریحی                         |
| ۱۱۶ | جدول بودجه‌بندی تدریس                   |



## فصل اول مخلوط و جداسازی مواد

بارم این فصل در آزمون پایان ترم اول ۱/۵ نمره و در آزمون پایان ترم دوم ۴/۵ است.

ماده: هر چیزی که از مولکول و اتم ساخته شده و دارای جرم و حجم باشد، ماده نامیده می‌شود. مواد انواع گوناگونی دارند.

### انواع ماده بر اساس حالت فیزیکی



دسته‌بندی عنصرها را در پایه هفتم خوانده‌اید. دسته‌بندی مواد گلولید و انواع آن، مخصوص آزمون‌های تیزهوشان است.

نکته

خواص ترکیب‌ها به ویژگی‌های مولکول‌های آنها وابسته است. خواص عنصرها به خواص اتم‌هایشان بستگی دارد. خواص مخلوط‌ها، میانگینی از خواص مواد تشکیل دهنده‌شان است.

عنصرهای فلزی به صورت تک اتمی و به شکل توده‌ای روی هم ریخته شده از اتم هستند.



مواد خالص: به موادی که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، مواد خالص می‌گویند؛ مانند آب مقطر، شکر، نمک، آهن، اکسیژن و ...

مواد مخلوط (ناخالص): موادی که از دو یا چند ماده مختلف تشکیل شده‌اند، ناخالص یا

مخلوط هستند؛ مانند: آجیل، چای شیرین، شربت به‌لیمو، هوا و ...



اجزای تشکیل‌دهنده مخلوط‌ها، خواص خود را حفظ کرده و هنگام مخلوط شدن، به ماده جدیدی تبدیل نمی‌شوند؛ بلکه فقط در

لایه‌لای یکدیگر پخش می‌شوند.

## ویژگی‌های مخلوط همگن

- اجزای تشکیل دهنده مخلوط همگن در حد مولکول ریز شده و قابل مشاهده نیستند.
- اجزای محلول به طور یکنواخت لایه‌لای هم پخش می‌شوند؛ مانند آب نمک
- محلول‌ها شفاف‌اند.

## ویژگی‌های مخلوط ناهمگن

- اجزای تشکیل دهنده مخلوط قابل مشاهده‌اند.
  - اجزای مخلوط به طور غیر یکنواخت لایه‌لای هم پخش می‌شوند.
  - جداسازی اجزای آن با روش‌های ساده‌تری نسبت به محلول‌ها امکان‌پذیر است.
- تعلیقه (سوسپانسیون): نوعی مخلوط ناهمگن است که در آن ذرات جامد داخل مایع معلق هستند. اجزای تعلیقه (سوسپانسیون)  شین شونده‌اند و می‌توان آنها را توسط صافی ریز مثل پارچه از یکدیگر جدا کرد؛ مانند شربت خاکشیر، تخم شربتی، دوغ، شربت معده، پودر پی‌سیلین و ...



## دانش آموز تیزهوش بخواند

کلوئید: مخلوط ناهمگنی است که اندازه ذرات آن درشت‌تر از محلول‌ها و ریزتر از تعلیقه (سوسپانسیون) است و برخلاف محلول‌ها، شفاف نیستند و ظاهری مات و کدر دارند و برخلاف تعلیقه (سوسپانسیون)‌ها، ذرات آن ته‌نشین نمی‌شوند و دائماً معلق هستند. کلوئیدها را نمی‌توان با صافی جدا کرد.



کلوئیدها به هشت دسته طبقه‌بندی می‌شوند. چهار نوع مهم آنها عبارتند از:

- کلوئید گاز در مایع (یا کف): مثل کف صابون، برف شادی، قوم دستشویی و ...
- کلوئید گاز در جامد (یا کف جامد): مثل سنگ یا- یونایت و ...
- کلوئید مایع در مایع (یا امولسیون): مثل شیر، کره، سس مایونز و ...
- کلوئید مایع در جامد (یا ژل): مثل ژله خوراکی، ژل موی سر و ...

**حلال‌کننده:** در محلول‌ها به ماده‌ای که معمولاً مقدار بیشتری داشته و حل‌شونده را در خود حل می‌کند، حلال می‌گویند. بیشتر حلال‌ها مایع هستند؛ مانند استون برای لاک ناخن، تینر برای رنگ‌های برای شکر و ...

حل‌شونده: در محلول‌ها به ماده‌ای که مقدار کمتری داشته و داخل حلال حل می‌شود، حل‌شونده گویند. حل‌شونده ممکن است از هر سه ماده باشد؛ مانند شربت پرتقال، نبات و اکسیژن که هر سه در آب حل می‌شوند.

انحلال‌پذیری: حلال‌ها خاصیتی دارند که براساس آن در یک دمای ثابت فقط مقدار مشخصی از حل‌شونده را در خود حل می‌کنند؛ مثلاً در ۱۰۰ گرم آب  $20^{\circ}\text{C}$  نمی‌توان بیشتر از ۲۰۵ گرم شکر یا ۳۸ گرم نمک حل کرد.

## عوامل مؤثر بر میزان انحلال‌پذیری حلال‌ها

- گرما: هر قدر گرمای حلال بیشتر باشد، میزان انحلال‌پذیری آن بیشتر می‌شود. از همین خاصیت در ساختن بلورهای مصنوعی؛ مانند نبات و بلورهای طبیعی مانند الماس استفاده می‌شود.
- نوع حلال: حلال‌های مختلف قدرت حل‌کنندگی متفاوتی دارند؛ مثلاً استون بهتر از الکل می‌تواند لاک ناخن و رنگ‌ها را حل کند.



## فصل ۱

## کارآزمون ۱

تکرار

## الف) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- ۱- کدام گزینه یک ماده خالص محسوب می شود؟  
 الف) آب نمک      ب) هوا      ج) شکر      د) شربت پرتقال
- ۲- افزایش دما میزان حل شدن کدام ماده را در آب کاهش می دهد؟  
 الف) کربن دی اکسید      ب) نمک خوراکی      ج) نیات      د) روغن مایع
- ۳- کدام یک از موارد زیر اسید است؟  
 الف) آب نمک (PH = ۷)      ب) سرکه (PH = ۳)  
 ج) خون انسان (PH = ۷/۵)      د) آمونیاک (PH = ۱۱/۵)
- ۴- کدام یک از موارد زیر باز قوی است؟  
 الف) شیر (PH = ۶/۵)      ب) آمونیاک (PH = ۱۱/۵)  
 ج) جرم گیر بهداشتی (هیدروکسید سدیم) (PH = ۱۴)      د) آب لیمو (PH = ۲/۵)

## ب) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- ۵- هر چه دمای آب بیشتر باشد، نمک پتاسیم نترات بیشتری در آن حل می شود.
- ۶- شربت معده مثالی از مخلوط همگن از نوع جامد در مایع است.
- ۷- دستگاه دایلیز، مواد زائد خون را با روش سرریز کردن جدا می کند.

## پ) وصل کنید.

۸- مخلوط های ستون (الف) را به نوع آنها در ستون (ب) وصل کنید. (یک مورد اضافی است).

| ستون (الف)                   | ستون (ب)                |
|------------------------------|-------------------------|
| ۱- پودر پنی سیلین در آب مقلط | الف) مخلول جامد در جامد |
| ۲- آلیاژ گالوانیزه           | ب) مخلول جامد در مایع   |
| ۳- شربت آلبالو               | ج) مخلول گاز در مایع    |
| ۴- شکر در آب                 | د) تعلیقه (سوسپانسیون)  |
|                              | ه) مخلول مایع در مایع   |

## سؤالات امتحانی نوبت اول دانش‌آموزان پایه هشتم

1

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

- ۱ کدام یک از موارد زیر اسید است؟  
 الف) آب نمک (PH = ۷)   
 ب) سرکه (PH = ۳)   
 ج) خون انسان (PH = ۷/۴)   
 د) آمونیاک (PH = ۱۱/۵)
- ۲ به مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع که ذرات آن معلق‌اند، \_\_\_\_\_ می‌گویند.
- ۳ تفاوت مخلوط همگن و ناهمگن چیست؟ (دو مورد)
- ۴ برای شناسایی هر کدام از مواد ستون (الف)، کدام یک از روش‌های ستون (ب) را پیشنهاد می‌کنید؟ (یک مورد اضافی است).
- | ستون (الف)                         | ستون (ب)                                   |
|------------------------------------|--|
| ۱- کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن     | الف) دمیدن آن به زغال نیمه آفروخته         |
| ۲- اکسیژن موجود در هوا             | ب) اندازه‌گیری حجم گازها پس از زنگ زدن آهن |
| ۳- اکسیژن حاصل از تجزیه آب اکسیژنه | ج) دمیدن آن در محلول آب آهک                |
| ۴- کلسیم موجود در پوست تخم مرغ     | د) قرار دادن آن در سرکه                    |
|                                    | ه) قرار دادن آن در محلول کات کبود          |
- ۵ من چیستم؟  
 دسته‌ای از مواد هستم که باعث افزایش سرعت تغییرات شیمیایی می‌شوم و در پایان واکنش دست نخورده باقی می‌مانم.  
 ( )
- ۶ معادله نوشتاری زیر سوختن شمع را نشان می‌دهد. قسمت‌های خواسته شده را کامل کنید.  
 گرما و نور + بخار آب + (ب) → حرما (الف) + شمع (هیدروکربن)
- ۷ ذره خنثی چگونه به یون منفی تبدیل می‌شود؟  
 الف) با گرفتن پروتون   
 ب) با گرفتن الکترون   
 ج) با از دست دادن الکترون   
 د) با از دست دادن پروتون
- ۸ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.  
 الف) بر اساس مدل منظومه شمسی، نوترون‌ها داخل مداری به دور هسته می‌چرخند.   
 ب) پروتون و نوترون دارای جرم نسبی تقریباً برابر هستند.
- ۹ در جدول زیر نشانه شیمیایی یکی از ایزوتوپ‌های عنصر اکسیژن را می‌بینید. قسمت‌های خواسته شده را کامل کنید.
- | تعداد نوترون | تعداد الکترون | عدد اتمی  | عدد جرمی  | عنصر              |
|--------------|---------------|-----------|-----------|-------------------|
| (الف) _____  | (ب) _____     | (ج) _____ | (د) _____ | $^{18}_8\text{O}$ |
- ۱۰ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.  
 الف) آسیب به کدام قسمت از دستگاه عصبی باعث ناتوانی حسی- حرکتی می‌شود؟  
 ب) مخ و مخچه توسط کدام قسمت از دستگاه عصبی به نخاع وصل می‌شوند؟



- ۱۱ ویژگی‌های پاسخ‌های غیرارادی انعکاسی را بنویسید.
- ۱۲ ماهیچه‌ها توسط طناب سفید رنگی به نام \_\_\_\_\_ به استخوان‌ها وصل می‌شوند.
- ۱۳ در عبارت‌های زیر غلط علمی را یافته، زیر آن خط بکشید و درست آن را بنویسید. (فعل جمله را تغییر ندهید.)  
 الف) ماهیچه‌های دستگاه تنفسی از نوع صاف، با رنگ سفید- صورتی و ارادی هستند. ( \_\_\_\_\_ )  
 ب) بافت پیوندی محکمی به نام زردپی، استخوان‌ها را در محل مفصل‌های متحرک به هم وصل می‌کند. ( \_\_\_\_\_ )
- ۱۴ با توجه به شکل، یاخته‌های گیرنده نوری در چشم را نام‌گذاری کنید.  
 الف) \_\_\_\_\_  
 ب) \_\_\_\_\_
- 
- ۱۵ کدامیک از موارد زیر، اندام هدف هورمون گلوکاکون است؟  
 الف) پانکراس (لوز المعده)   
 ب) کلیه‌ها   
 ج) کبد   
 د) استخوان و روده
- ۱۶ علت \_\_\_\_\_، کمبود ترشح هورمون انسولین است و بیشتر ارثی است.
- ۱۷ واژه‌های علمی زیر را تعریف کنید.  
 الف) صفات ثانویه جنسی:  
 ب) هورمون:  
 به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
- ۱۸ الف) بخشی از DNA که عامل تعیین‌کننده صفات ارثی است، چه نام دارد؟ \_\_\_\_\_  
 ب) در کدام نوع از یاخته‌های بدن تقسیم رشتمان (میتوز) انجام نمی‌شود؟ \_\_\_\_\_
- ۱۹ برنج طلایی چه ویژگی دارد؟ \_\_\_\_\_
- ۲۰ لقاح چیست؟ انواع آن را نام ببرید.
- ۲۱ با توجه به شکل، علت همسان بودن یا غیر همسان بودن دوقلوها چیست؟
- 
- ۲۲ روش تولید مثل غیر جنسی در هر کدام از موجودات زیر را بیان کنید.  
 الف) هیدر: \_\_\_\_\_  
 ب) خز: \_\_\_\_\_



## پاسخنامه تشریحی

## کارآزمون (۲)

- ۱- گزینه (ب) / ۲- گزینه (الف) / ۳- گزینه (د)
- ۴- گزینه (ج)
- ۵- نادرست، آنزیم نوعی کاتالیزگر طبیعی در بدن موجودات زنده است که باعث افزایش سرعت تغییرات شیمیایی می‌شود.
- ۶- نادرست، طبق مثلث آتش علاوه بر ماده سوختی و اکسیژن، گرما هم نیاز است.
- ۷- درست
- ۸- نادرست، در فضای بسته گاز کربن منواکسید هم تولید می‌شود.
- ۹- (۱) ج / (۲) ب / (۳) الف / (۴) د
- ۱۰- کربن دی‌اکسید - شیمیایی
- ۱۱- واکنش دهنده (واکنشگر)
- ۱۲- نیترژن / ۱۳- آنزیم
- ۱۴- الف) کربن منواکسید / ب) کاتالیزگر / ج) هیدروکربن / د) تغییر فیزیکی
- ۱۵-

گرما و نور + بخار آب + کربن دی‌اکسید → اکسیژن + شمع (هیدروکربن)  
 فرآورده واکنش دهنده

- ۱۶- الف) اکسیژن / ب) نیترژن / ج) اکسیژن / د) ماده سوختی
- ۱۷- الف) آنزیم ← کاتالیزگر / ب) تجزیه شدن ← سوختن
- ج) واکنش دهنده ← سوخت / د) اکسیژن ← دی‌اکسید کربن
- ه) نیترژن ← اکسیژن / و) فرآورده ← کاتالیزگر
- ۱۸- واکنش دهنده / ۱۹- اکسیژن / ۲۰- باتری
- ۲۱- آب آهک / ۲۲- کاتالیزگر / ۲۳- تغییر شیمیایی
- ۲۴- هیدروکربن
- ۲۵- چون برای سوختن اکسیژن لازم است و اکسیژن ۲۱٪ از هوا را تشکیل می‌دهد هرچه حجم هوا بیشتر باشد، اکسیژن بیشتری در اختیار داریم.
- ۲۶- الف) پختن غذا - تبدیل شیر به ماست و پنیر
- ب) رنگ زدن پنجه آهنی - فاسد شدن غذا
- ۲۷- ۱- اکسیژن / ۲- ماده سوختی / ۳- گرما
- ۲۸- ۱- ساختن باتری / ۲- ساختن موشک / ۳- فرس جوشان
- ۲۹- اگر اکسیژن تولید شده را به یک زغال نیمه فروخته بدمیم، روشن می‌شود.
- ۳۰- ۱- تغییر رنگ / ۲- تغییر دما / ۳- تولید رسوب / ۴- تولید گاز
- ۳۱- از این تغییر شیمیایی می‌توانیم برای انجام کارهایی مانند ساختن موشک / ۳۲- استفاده کنیم.
- گاز کربن دی‌اکسید + نمک + ویتامین C + جوش شیرین  
 فرس جوشان
- ۳۲- الف) تعبیری که در آن فقط شکل، حالت یا ظاهر ماده تغییر کرده و ماده جدیدی تولید نمی‌شود.
- ب) تعبیری که در طی آن نوع ماده تغییر کرده و ماده جدیدی تولید می‌گردد.
- ج) نوعی تغییر شیمیایی (اکسید شدن) سریع است که همراه با تولید گرما و نور است.
- د) مواد سوختی که قابلیت اکسید شدن سریع و ایجاد شعله را دارند.

## کارآزمون (۱)

- ۱- گزینه (ج)، شکر نوعی ترکیب و ماده خالص است.
- ۲- گزینه (الف)، افزایش گرما انحلال پذیری گازها را کم می‌کند.
- ۳- گزینه (ب)
- ۴- گزینه (ج)
- PH بازها از ۷-۱۴ است و  $PH = ۱۴$  قوی ترین باز است.
- ۵- درست
- ۶- نادرست، شربت معده تعلیفه (سوسپانسیون) است.
- ۷- نادرست، دستگاه دیالیز با روش صاف کردن کار می‌کند.
- ۸- (۱) د / (۲) الف / (۳) ه / (۴) ب
- ۹- دستگاه دیالیز / ۱۰- دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ)
- ۱۱- دستگاه تقطیر
- ۱۲- پارچه (به روش صاف کردن)
- ۱۳- قیف جداکننده
- ۱۴- صاف کردن - دیالیز / ۱۵- تعلیفه (سوسپانسیون)
- ۱۶- حلال
- ۱۸- الف) الیز / ب) تقطیر کردن / ج) کاغذ PH
- ۱۹- الف) ناخالص (مخلوط) / ب) عنصر / ج) محلول (همگن) / د) تعلیفه
- ۲۰- آب
- ۲۱- روش تقطیر / ۲۲- خاصیت باز
- ۲۳- گرما زیاد شود تا انحلال پذیری کاهش یابد.
- ۲۴- الف) بازی ← اسیدی / ب) محلول ← تعلیفه (سوسپانسیون)
- ۲۵- الف) مخلوط ناهمگن ریز و درشت (به روش صاف کردن) / ب) مخلوط ناهمگن سبک و سنگین (به روش سرریز کردن) / ج) مخلوط ناهمگن ریز و درشت (به روش صاف کردن) / د) مخلوط همگن مایع در مایع (به روش تقطیر)
- ۲۶- از روی نمودار درمی‌یابیم، هرچه دمای حلال بیشتر شود، میزان انحلال پذیری گاز کمتر می‌شود.
- ۲۷- شربت معده نوعی تعلیفه (سوسپانسیون) است. تعلیفه (سوسپانسیون)ها مخلوط ناهمگن معلق جامد در مایع هستند که ته‌نشین‌شونده می‌باشند. به همین دلیل باید شربت معده را قبل از مصرف تکان دهیم.
- ۲۸- الککل ۷۰٪ ← حلال الککل ۷۰٪، حل‌شونده آب ۳۰٪  
 الککل ۳۰٪ ← حلال آب ۷۰٪، حل‌شونده الککل ۳۰٪
- ۲۹- اجزای مخلوط همگن به صورت پکنواخت لایه‌لای هم پخش شده‌اند و قابل تشخیص نیستند؛ اما اجزای مخلوط ناهمگن غیرپکنواخت و قابل تشخیص‌اند.
- ۳۰- الف) مخلوط ناهمگن معلق جامد در مایع هستند که ته‌نشین‌شونده است؛ مانند شربت خاکشیر / ب) ماده‌ای در محلول‌ها که مقدار بیشتری داشته و معمولاً مایع است؛ مانند، جای برای شکر / ج) روش جداسازی مخلوط‌های ناهمگن ریز و درشت با استفاده از صافی (ظرف سوراخ‌دار) است؛ مانند آبکش کردن برنج، جداکردن نقاله جای با جای صافکن / د) موادی که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند؛ مانند آب مقطر، شکر، نمک، مس.
- ۳۱- گرما - نوع حلال - نوع حل‌شونده
- نوع حل‌شونده: در هر حلالی، مواد حل‌شونده به مقدار متفاوتی حل می‌شوند؛ مثلاً شکر بیشتر از نمک در آب حل می‌شود و روغن مایع به هیچ وجه در آب حل نمی‌شود.



# در جهان قلب‌هایی هستند که برای موفقیت شما می‌تپند...



آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان لبافی‌نژاد  
 (مابین خ منبری جاوید و خ کارگر جنوبی)  
 نبش کوچه درخشان، پلاک ۳۱۱ قدیم  
 تلفن: ۶۶۴۹۲۹۲۹، ۶۶۴۶۷۳۸۶، ۶۶۴۶۹۵۶۳، ۶۶۴۸۱۹۳۳، ۶۶۴۸۱۹۶۰  
 @esfandiyarbook    esfandiyar\_book  
 www.esfandiyarbook.ir

