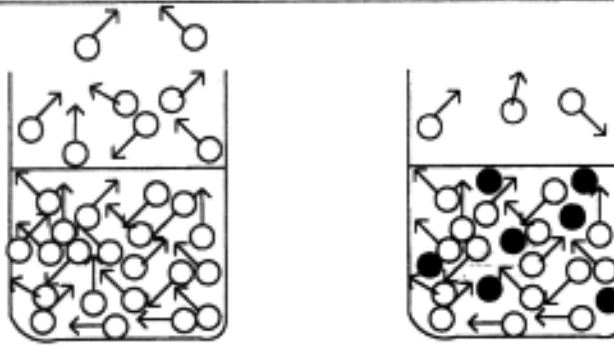
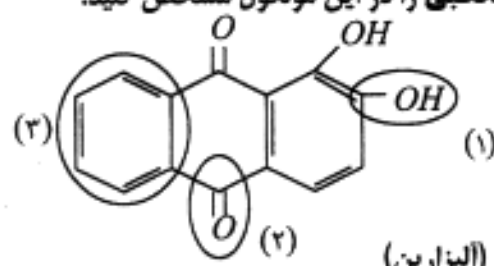
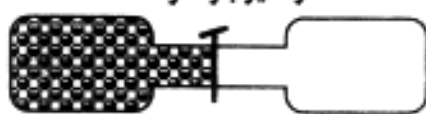


|  |                                |                                 |                       |
|--|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه                            | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح                | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه   |                                | تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸      |                       |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم ( خردادماه ) سال ۱۳۸۴ |                                | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                       |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|
|------|--------|------|

|                                |   |      |
|--------------------------------|---|------|
| ۱                              | با استفاده از واژه های داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>\Delta H</math> ، کم تری ، <math>\Delta E</math> ، نباید ، می توانیم ، بیش تری         </div><br>(آ) هنگام کار با مواد ناخالص برای تأمین مقدار معینی از یک ماده ی خالص همواره باید مقدار ..... از ماده ی ناخالص را به کار برد.<br>(ب) برای موازنه کردن یک معادله ی شیمیایی ..... زیروندها و نمادهای شیمیایی موجود در فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها یا فرآورده ها را جا به جا کنیم.<br>(پ) در گرماسنج لیوانی ..... و در گرماسنج بمبی ..... اندازه گیری می شوند. | ۱    |
| ۲                              | مفاهیم زیر را تعریف کنید:<br>(آ) حالت استاندارد ترمودینامیکی (ب) اثر تیندال (پ) درصد تفکیک یونی   | ۰/۷۵ |
| ۳                              | برای تهیه ی ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مول در لیتر $H_2SO_4$ ، به چند میلی لیتر محلول ۱ مول در لیتر آن نیاز داریم؟  | ۰/۷۵ |
| ۴                              | با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید:<br>(ا) سرعت تبخیر سطحی در کدام ظرف کم تر است؟ توضیح دهید.<br>(ب) کدام یک از مایع های (۱) یا (۲) زودتر می جوشد؟   | ۱    |
|                                |  <p>(۱) حلال خالص      <math>t = 25^\circ C</math>      (۲) محلول</p>   |      |
| ۵                              | در ۱/۵ لیتر محلول سدیم هیدروکسید ، ۶/۰ گرم $(NaOH)$ حل شده است. غلظت مولار محلول را حساب کنید.  | ۰/۷۵ |
| ۶                              | به موارد زیر پاسخ دهید:<br>(آ) در کروماتوگرافی کاغذی ، فاز ساکن و فاز متحرک را نام ببرید.<br>(ب) انحلال پذیری گازها در آب چگونه افزایش می یابد ؟<br>(پ) آلیزارین یک نوع رنگ قرمز است. بخش های قطبی و ناقطبی را در این مولکول مشخص کنید.   | ۱/۷۵ |
|                                |  <p>(الیزارین)</p>   |      |
| «ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم» |   |      |

|                                 |                  |  |   |
|---------------------------------|------------------|--|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه           | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی   | سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸      |                  | سال سوم آموزش متوسطه   |   |
| اداره گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                  | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم ( خردادماه ) سال ۱۳۸۴ |   |

| ردیف                           | سوالات  | نمره |
|--------------------------------|---|------|
| ۷                              | واکنش های زیر را در نظر بگیرید و به موارد زیر پاسخ دهید:<br>$1) C_4H_{10}(g) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ $2) NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$ $3) CdCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CdO(s) + \dots$ $4) Ba(OH)_2(aq) + 2HNO_3(aq) \longrightarrow Ba(NO_3)_2(aq) + 2H_2O(l)$ <p>الف) واکنش (۱) را به روش واری موازنه کنید.<br/>         ب) طرف دوم واکنش (۳) را کامل کنید.<br/>         پ) نوع واکنش های (۲) و (۴) را مشخص کنید.</p>              | ۱/۷۵ |
| ۸                              | طبق واکنش داده شده، در صورتی که $200\text{ g HCl}$ با $200\text{ g MnO}_2$ واکنش دهد، به پرسش ها پاسخ دهید:<br>$MnO_2(s) + 4HCl(aq) \longrightarrow MnCl_2(aq) + 2H_2O(l) + Cl_2(g)$ <p>الف) واکنش دهنده محدود کننده کدام است؟<br/>         ب) چند لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد تولید می شود؟</p>  | ۲    |
| ۹                              | در شکل زیر، حباب سمت چپ از گاز نئون با فشار یک اتمسفر پر شده است، اگر شیر باز شود:<br> <p>الف) فشار گاز کم تر از یک اتمسفر می شود یا بیش تر؟<br/>         ب) مقدار بی نظمی سیستم چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.</p>   | ۱    |
| ۱۰                             | با استفاده از واکنش های (۱)، (۲) و (۳)، $\Delta H$ واکنش زیر را به دست آورید.<br>$C(s) + H_2O(g) \longrightarrow CO(g) + H_2(g) \quad \Delta H = ?$ <p>۱) <math>CO_2(g) \longrightarrow C(s) + O_2(g) \quad \Delta H = 393.5\text{ kJ}</math><br/>         ۲) <math>2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H = -566\text{ kJ}</math><br/>         ۳) <math>H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) \quad \Delta H = -241.8\text{ kJ}</math></p> | ۱/۵  |
| ۱۱                             | درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل هر مورد نادرست را بنویسید.<br>الف) ظرفیت گرمایی یک کمیت شدتی است.<br>ب) شربت معده (آلمینیم ام جی اس) یک مخلوط پایدار است.<br>پ) پس از آب، اتانول مهم ترین حلال صنعتی است.   | ۱/۲۵ |
| ۱۲                             | اتیلن گلیکول یک نوع الکل است که از آن به عنوان مادهی ضد یخ در رادیاتور خودروها استفاده می شود. $20\text{ g}$ اتیلن گلیکول $717\text{ J}$ گرما می گیرد تا دمای آن به اندازهی $15^\circ\text{C}$ افزایش یابد. گرمای ویژهی این ماده را محاسبه کنید.  | ۰/۷۵ |
| «ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم» |   |      |

|  |                                 |                  |                       |
|--|---------------------------------|------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه                          | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی  | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه   | تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۳ / ۸      |                  |                       |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۴ | اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                  |                       |

|      |        |      |
|------|--------|------|
| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|

۱۳ با توجه به نمودار و داده های جدول به پرسش ها پاسخ دهید.

| انرژی پیوند $kJ mol^{-1}$ | پیوند |
|---------------------------|-------|
| ۴۱۵                       | C-H   |
| ۴۹۸                       | O=O   |
| ۴۶۷                       | O-H   |
| ۳۶۰                       | C-O   |
| ۸۰۵                       | C=O   |

(الف) واکنش داده شده گرماده است یا گرماگیر؟ علت را توضیح دهید.

(ب)  $\Delta H$  واکنش را محاسبه کنید.

۱۴ با دلیل مشخص کنید هر انحلال در کدام مورد با افزایش آنروپی و در کدام مورد با کاهش آنروپی همراه است؟

(۱) گاز آمونیاک در آب (۲) ساکاروز در آب (۳) الکل در بنزین

۱۵ در شکل رو به رو در اثر انجام واکنش سیستم به محیط گرما داده است.  $P = 1 atm$

(الف) علامت کار انجام گرفته مثبت است یا منفی؟ توضیح دهید.

(ب) گرمای مبادله شده در این واکنش چه نام دارد؟

۱۶ برای تهیه  $g \frac{52}{92}$  فلز نقره بر طبق واکنش زیر چند گرم فلز روی با درجه ی خلوص ۸۰٪ مورد نیاز است؟ (ناخالصی ها بی اثرند و در واکنش شرکت نمی کنند.)

$$Zn(s) + 2AgNO_3(aq) \longrightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$$

۲۰ جمع نمره « موفق باشید »

|                    |                    |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                    |                     |                    |                    |                   |                    |                  |                  |                   |                   |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| ۱<br>H<br>۱/۰۰     |                    |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                    |                     |                    |                    |                   | ۲<br>He<br>۴/۰۰    |                  |                  |                   |                   |
| ۳<br>Li<br>۶/۹۲    | ۴<br>Be<br>۹/۰۱    |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                    |                     |                    |                    | ۵<br>B<br>۱۱/۰۱   | ۶<br>C<br>۱۲/۰۱    | ۷<br>N<br>۱۴/۰۰  | ۸<br>O<br>۱۵/۹۹  | ۹<br>F<br>۱۸/۹۸   | ۱۰<br>Ne<br>۲۰/۱۸ |
| ۱۱<br>Na<br>۲۲/۹۸  | ۱۲<br>Mg<br>۲۴/۳۰  |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                    |                     |                    |                    | ۱۳<br>Al<br>۲۷/۹۸ | ۱۴<br>Si<br>۲۸/۰۸  | ۱۵<br>P<br>۳۰/۹۷ | ۱۶<br>S<br>۳۲/۰۶ | ۱۷<br>Cl<br>۳۵/۴۵ | ۱۸<br>Ar<br>۳۹/۹۴ |
| ۱۹<br>K<br>۳۹/۰۹   | ۲۰<br>Ca<br>۴۰/۰۸  | ۲۱<br>Sc<br>۴۴/۰۵  | ۲۲<br>Ti<br>۴۷/۰۰  | ۲۳<br>V<br>۵۰/۹۴   | ۲۴<br>Cr<br>۵۲/۰۹ | ۲۵<br>Mn<br>۵۴/۹۳  | ۲۶<br>Fe<br>۵۵/۸۴  | ۲۷<br>Co<br>۵۸/۹۳  | ۲۸<br>Ni<br>۵۸/۶۰  | ۲۹<br>Cu<br>۶۳/۵۴  | ۳۰<br>Zn<br>۶۵/۳۸   | ۳۱<br>Ga<br>۶۹/۷۲  | ۳۲<br>Ge<br>۷۲/۶۱   | ۳۳<br>As<br>۷۴/۶۲  | ۳۴<br>Se<br>۷۸/۶۶  | ۳۵<br>Br<br>۷۹/۹۰ | ۳۶<br>Kr<br>۸۳/۸۰  |                  |                  |                   |                   |
| ۳۷<br>Rb<br>۸۵/۴۷  | ۳۸<br>Sr<br>۸۷/۶۲  | ۳۹<br>Y<br>۸۸/۹۰   | ۴۰<br>Zr<br>۹۱/۷۲  | ۴۱<br>Nb<br>۹۲/۹۰  | ۴۲<br>Mo<br>۹۵/۹۴ | ۴۳<br>Tc<br>(۹۸)   | ۴۴<br>Ru<br>۱۰۱/۰۰ | ۴۵<br>Rh<br>۱۰۱/۰۹ | ۴۶<br>Pd<br>۱۰۶/۹۰ | ۴۷<br>Ag<br>۱۰۷/۹۲ | ۴۸<br>Cd<br>۱۱۲/۶۱  | ۴۹<br>In<br>۱۱۴/۸۳ | ۵۰<br>Sn<br>۱۱۸/۷۱  | ۵۱<br>Sb<br>۱۲۱/۷۵ | ۵۲<br>Te<br>۱۲۷/۶۰ | ۵۳<br>I<br>۱۲۶/۹۰ | ۵۴<br>Xe<br>۱۳۱/۲۹ |                  |                  |                   |                   |
| ۵۵<br>Cs<br>۱۳۲/۹۰ | ۵۶<br>Ba<br>۱۳۷/۳۳ | ۵۷<br>La<br>۱۳۸/۹۰ | ۷۲<br>Hf<br>۱۷۸/۹۹ | ۷۳<br>Ta<br>۱۸۰/۹۴ | ۷۴<br>W<br>۱۸۳/۸۰ | ۷۵<br>Re<br>۱۸۶/۲۰ | ۷۶<br>Os<br>۱۹۰/۰۲ | ۷۷<br>Ir<br>۱۹۲/۲۲ | ۷۸<br>Pt<br>۱۹۵/۰۹ | ۷۹<br>Au<br>۱۹۶/۹۶ | ۸۰<br>Hg<br>۲۰۰/۱۵۸ | ۸۱<br>Tl<br>۲۰۳/۲۲ | ۸۲<br>Pb<br>۲۰۷/۱۲۸ | ۸۳<br>Bi<br>۲۰۸/۹۸ | ۸۴<br>Po<br>(۲۰۹)  | ۸۵<br>At<br>(۲۱۰) | ۸۶<br>Rn<br>(۲۲۲)  |                  |                  |                   |                   |

راهنمای جدول تناوبی عناصرها

← عدد اتمی →

C

← جرم اتمی →