

# کارنامه خرد

|                                                                                                  |                         |                                  |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------|
| سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                                   | تعداد صفحه: ۴           | رشته: علوم تجربی – ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۳۰     |
| پایه دهم – دوره دوم متوسطه                                                                       | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | نام و نام خانوادگی:              | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                         |                                  |                      |

دکتر مسن پلویی

|                                                                                                 |                         |                                  |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------|
| سوال‌های آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                                | تعداد صفحه: ۴           | رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۳۰     |
| پایه دهم - دوره دوم متوسطه                                                                      | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | نام و نام خانوادگی:              | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اپن‌گر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                         |                                  |                      |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. | نمره |
|------|----------------------------------------------------------------|------|
|------|----------------------------------------------------------------|------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ۱ | <p>در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) گاز <math>(\text{He/Ne})</math> برای <u>خنک</u> کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده می‌شود.</p> <p>ب) واکنش‌پذیری گاز اوزون از گاز اکسیژن (بیشتر/کمتر) است.</p> <p>ج) اوزون تروپوسفری از واکنش گاز <math>\text{O}_3</math> با گاز <math>(\text{NO}_2/\text{NO})</math> تولید می‌شود.</p> <p>د) بر اساس قاعده آفبا هنگام افزودن الکترون به زیرلایه‌ها، نخست زیرلایه <math>(5d/6s)</math> پر می‌شود.</p> <p>ه) برای شناسایی یون باریم در محلول آبی به آن محلول <u>سدیم سولفات/سدیم کلرید</u> اضافه می‌کنند.</p> <p>و) در دما و فشار یکسان حجم <math>0.5</math> مول گاز <math>\text{F}_2</math> برابر <math>10</math> لیتر است. مطابق با قانون آووگادرو در همین شرایط، حجم <math>0.5</math> مول گاز <math>\text{Ar}</math> (<math>10</math> لیتر / <math>5</math> لیتر) است.</p> | ۱.۵ |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

با توجه به آرایش‌های الکترونی فشرده زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

| اتم                  | M                 | X                           | Z                      |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| آرایش الکترونی فشرده | $[\text{Kr}]5s^1$ | $[\text{Ar}]3d^1 4s^1 4p^1$ | $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ |

الف) شماره دوره و گروه عنصر M را مشخص کنید.

ب) اعداد کوانتومی ( $l$  و  $n$ ) الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم X را تعیین کنید.

ج) عنصر Z به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ (s یا p یا d)

د) در آرایش الکترونی کدام اتم دور (زیرلایه نیمه پر وجود دارد؟ Z

ه) کدام اتم در شرایط مناسب می‌تواند الکترون به اشتراک بگذارد؟

نام فلز یا نافلز؟

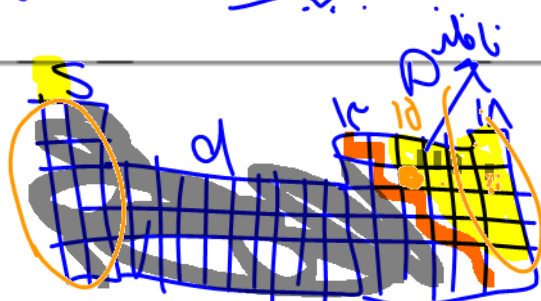
بزرگترین فلز یا نافلز؟ دوره

گروه: ۱.۷۵

$n=4, l=1$  : ۴p

نام فلز یا نافلز؟

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۳ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) اتم <math>^{15}\text{A}</math> با دریافت الکترون به یون پایدار <math>\text{A}^{2-}</math> تبدیل می‌شود.</p> <p>ب) در تهیه آب شیرین از آب دریا می‌توان از فرایند اسمز وارونه استفاده کرد.</p> <p>ج) اگر یک بادکنک پر شده از هوا درون نیتروژن مایع قرار گیرد، حجم آن افزایش می‌یابد.</p> <p>د) سنگ‌های متخلخل در زیرزمین جاهای مناسبی برای دفن گاز گرین‌های اکسید هستند.</p> <p>ه) در طیف‌نشری خطی اتم‌های هیدروژن در ناحیه مرئی انتقال الکترون از <math>(n=5 \text{ به } n=2)</math> نسبت به <math>(n=3 \text{ به } n=2)</math> طول موج بلندتری دارد.</p> | ۲ |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|



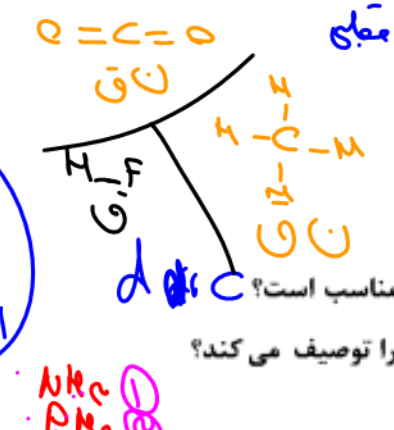
$$n=4 \sim n=5$$

$$n=2 \sim n=3$$

①

①

| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                                   | تعداد صفحه: ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۳۰     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| پایه دهم - دوره دوم متوسطه                                                                       | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | نام و نام خانوادگی:              | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                      |
| ردیف                                                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | نمره                             |                      |
| ۴                                                                                                | <p>عدداً اتمی عنصر E برابر ۲۵ است. اگر اتم آن با از دست دادن ۳ الکترون به یون تبدیل شود و شمار نوترون های آن ۵ واحد از شمار پروتون های آن بیشتر باشد، نماد گونه داده شده را با تعیین a, b و n کامل کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p><math>b \cdot n + p = 30 + 25 = 55</math><br/> <math>b \cdot n = 55 - 30 = 25</math><br/> <math>n = 5</math><br/> <math>b = 5</math><br/> <math>a = 25</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۰.۷۵                             |                      |
| ۵                                                                                                | <p>شکل رو به رو درصد فراوانی دو ایزوتوپ اتم بور (<math>^{10}\text{B}</math> و <math>^{11}\text{B}</math>) را نشان می دهد. جرم اتمی میانگین اتم بور را بر حسب amu محاسبه کنید.</p> <p><math>\bar{M} = \frac{M_1 \times P_1 + M_2 \times P_2}{P_1 + P_2} = \frac{10 \times 20 + 11 \times 80}{20 + 80} = 10.8 \text{ amu}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۰.۷۵                             |                      |
| ۶                                                                                                | <p>در مجتمع فولاد مبارکه اصفهان برای استخراج آهن از واکنش زیر استفاده می شود:</p> <p><math>\dots(a)\dots\text{Fe}_2\text{O}_3(s) + \dots(b)\dots\text{C}(s) \xrightarrow{\Delta} \dots(c)\dots\text{Fe}(s) + \dots(d)\dots\text{CO}_2(g)</math></p> <p>(الف) با موازنه واکنش، ضرایب a, b, c, d را در معادله واکنش تعیین کنید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی کامل <math>^{56}\text{Fe}</math> را بنویسید.</p> <p>(ج) نماد <math>\Delta</math> در واکنش به چه معناست؟</p> <p><math>^{56}\text{Fe}: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^6</math></p>                                                                                                                                                                                               | ۱.۷۵                             |                      |
| ۷                                                                                                | <p>شکل روبه رو یک محلول آبی را نشان می دهد. هر ذره حل شونده را هم از <math>0.1 \text{ mol/L}</math> در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) غلظت مولی محلول را حساب کنید.</p> <p>(ب) اگر ۲۰ میلی لیتر از محلول برداشته شود، غلظت محلول چه تغییری می کند؟</p> <p>(ج) اگر مقداری حل شونده به محلول اضافه شود، غلظت محلول افزایش می یابد یا کاهش؟</p> <p><math>n = 0.1 \times 0.1 = 0.01</math><br/> <math>M = \frac{m}{n} = \frac{0.1}{0.01} = 10 \text{ g/mol}</math><br/> <math>n = 0.1 \times 0.1 = 0.01</math><br/> <math>M = \frac{m}{n} = \frac{0.1}{0.01} = 10 \text{ g/mol}</math></p>                                                                                                                                        | ۱.۲۵                             |                      |
| ۸                                                                                                | <p>مولکول های <math>\text{SO}_2</math> و <math>\text{HNO}_3</math> و <math>\text{PO}_4\text{Cl}</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>(الف) ساختار لوویس <math>\text{PO}_4\text{Cl}</math> را رسم کنید. (اعداد اتمی: <math>\text{O} = 8, \text{P} = 15, \text{Cl} = 17</math>)</p> <p>(ب) جرم مولی <math>\text{HNO}_3</math> را محاسبه کنید. (<math>\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)</p> <p>(ج) در ۴ گرم <math>\text{SO}_2</math>، چند مولکول از آن وجود دارد؟ (<math>1 \text{ mol SO}_2 = 64 \text{ g}</math>)</p> <p>(حل مسئله با کسر تبدیل نوشته شود)</p> <p><math>4 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g}} \times 6.02 \times 10^{23} = 3.76 \times 10^{22}</math></p> | ۱.۷۵                             |                      |
| ۹                                                                                                | <p>گازهای <math>\text{O}_2</math> و <math>\text{N}_2</math> از اجزای اصلی سازنده هواگره هستند.</p> <p>(الف) در دمای اتاق کدام یک با گاز <math>\text{H}_2</math> واکنش نمی دهد؟</p> <p>(ب) نقطه جوش گازهای نیتروژن و اکسیژن به ترتیب برابر ۱۹۶- و ۱۸۳- درجه سلسیوس است. مخلوط گازی <math>\text{O}_2</math> و <math>\text{N}_2</math> را سرد می کنیم، کدام گاز زودتر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟</p> <p><math>\text{N}_2</math> سردتر است زیرا نقطه جوش پایینتری دارد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۰.۷۵                             |                      |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                                   | تعداد صفحه: ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۳۰     |
| پایه دهم - دوره دوم متوسطه                                                                       | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نام و نام خانوادگی:              | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، پزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                      |
| ردیف                                                                                             | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                      |
| نمره                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                      |
| ۹                                                                                                | ۲۰۰۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                      |
| ۱۰                                                                                               | <p>ادامه زندگی نوعی ماهی هنگامی امکان پذیر است که غلظت اکسیژن محلول در آب بیشتر از ۵ ppm باشد. اگر در ۲ کیلوگرم آب یک حوضچه پرورش ماهی ۵ میلی گرم گاز اکسیژن حل شده باشد، با محاسبه نشان دهید آیا این نوع ماهی را می توان در آب این حوضچه پرورش داد؟</p> $\text{ppm} = \frac{\text{وزن محلول}}{\text{وزن محلول}} \times 10^6 = \frac{5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-3}} \times 10^6 = 250$ <p>نتیجه: ۲۵۰ &lt; ۵۰۰</p> <p>با توجه به عبارت های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(a) این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.<br/>         (b) این مولکول می تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.<br/>         (c) این مولکول به هر نسبتی در آب حل می شود.<br/>         (d) این مولکول با انحلال در آب، ماهیت خود را حفظ می کند.</p> <p>الف) کدام عبارت (ها) برای توصیف مولکول استون (<math>\text{CH}_3\text{CCH}_3</math>) مناسب است؟<br/>         ب) عبارت (a) کدام یک از مولکول (ها) (<math>\text{HF}</math>, <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{CH}_4</math>) را توصیف می کند؟<br/>         ج) کدام عبارت جمله زیر را توجیه می کند؟<br/>         « نقطه جوش <math>\text{NH}_3</math> از ترکیب های هیدروژن دار هم گروه آن بالاتر است.»</p>  <p>۱.۲۵</p> |                                  |                      |
| ۱۱                                                                                               | <p>واکنش زیر در مجتمع مس سرچشمه کرمان برای تهیه فلز مس خام از سنگ معدن آن به کار می رود:</p> $\text{Cu}_2\text{S(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Cu(s)} + \text{SO}_2(\text{g})$ <p>الف) برای تولید ۳۲۰۰ کیلوگرم فلز مس، به چند لیتر گاز اکسیژن در STP نیازاست؟ (<math>1 \text{ mol Cu} = 64 \text{ g}</math>)</p> <p>(حل مسئله با کسر تبدیل نوشته شود)</p> <p>ب) اگر گاز تولید شده در واکنش، وارد آب شود، آب چه خاصیتی پیدا می کند؟ (اسیدی یا بازی)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                      |
| ۱۲                                                                                               | <p>به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام ترکیب مولکولی <math>\text{N}_2\text{O}</math> را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی پتاسیم پرمنگنات به صورت <math>\text{KMnO}_4</math> است. فرمول شیمیایی کلسیم پرمنگنات را بنویسید.</p> <p>ج) دانش آموزی ترکیب یونی <math>\text{ZnSO}_4</math> را به صورت "روی (II) سولفید" نام گذاری کرده است. در این نام گذاری دو اشتباه وجود دارد. نام درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>د) چرا ترکیب یونی منیزیم کلرید از نظر بار الکتریکی خنثی است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                      |
| ۱۳                                                                                               | <p>۱.۲۵</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                      |

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۱

تعداد صفحه: ۴

رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک

ساعت شروع: ۱۰:۳۰

پایه دهم - دوره دوم متوسطه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

ردیف

سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

نمره

۱۴

جدول زیر انحلال پذیری (S) پتاسیم کلرید را در دماهای گوناگون ( $\theta$ ) نشان می دهد.

|                                                              |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| $\theta(^{\circ}\text{C})$                                   | ۰  | ۲۰ | ۴۰ | ۶۰ |
| $S\left(\frac{\text{g KCl}}{100\text{g H}_2\text{O}}\right)$ | ۲۷ | ۳۳ | ۳۹ | ۴۶ |

الف) معادله انحلال پذیری این نمک را بر حسب دما به دست آورید.

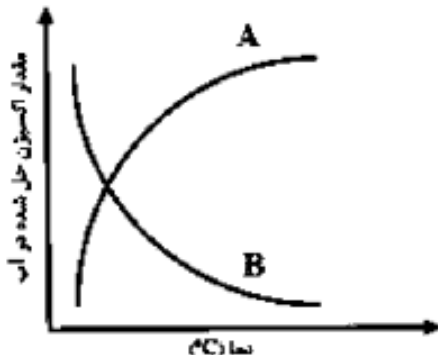
ب) درصد جرمی محلول سیر شده پتاسیم کلرید را در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  حساب کنید.

۱۴

۱۵

به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) کدام منحنی (A یا B)، اثر دما بر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب را نشان می دهد؟



ب) افزودن مقداری نمک خوراکی به آب، چه تاثیری بر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب دارد؟

ج) انحلال پذیری گاز NO در آب بیشتر است یا  $\text{O}_2$ ؟ چرا؟

.....

۱۵

|       |       |
|-------|-------|
| ۱     |       |
| H     |       |
| ۱/۰۰۸ |       |
| ۳     | ۴     |
| Li    | Be    |
| ۶/۹۴۱ | ۹/۰۱۲ |
| ۱۱    | ۱۲    |
| Na    | Mg    |
| ۲۲/۹۹ | ۲۴/۳۱ |
| ۱۹    | ۲۰    |
| K     | Ca    |
| ۳۹/۱۰ | ۴۰/۰۸ |

راهنمای جدول دوره ها عناصرها

P عدد اتمی

C جرم اتمی میانگین

۱۲/۰۱

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۳     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| He    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۴/۰۰۳ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۵     | ۶     | ۷     | ۸     | ۹     | ۱۰    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| B     | C     | N     | O     | F     | Ne    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۱۰/۸۱ | ۱۲/۰۱ | ۱۴/۰۱ | ۱۶/۰۰ | ۱۹/۰۰ | ۲۰/۱۸ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۱۲    | ۱۴    | ۱۵    | ۱۶    | ۱۷    | ۱۸    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Al    | Si    | P     | S     | Cl    | Ar    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۲۶/۹۸ | ۲۸/۰۹ | ۳۰/۹۷ | ۳۲/۰۷ | ۳۵/۴۵ | ۳۹/۹۵ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ۲۹    | ۳۰    | ۳۱    | ۳۲    | ۳۳    | ۳۴    | ۳۵    | ۳۶    | ۳۷    | ۳۸    | ۳۹    | ۴۰    |       |       |       |       |       |       |
| K     | Ca    | Sc    | Ti    | V     | Cr    | Mn    | Fe    | Co    | Ni    | Cu    | Zn    | Ga    | Ge    | As    | Se    | Br    | Kr    |
| ۳۹/۱۰ | ۴۰/۰۸ | ۴۴/۹۶ | ۴۷/۸۷ | ۵۰/۹۴ | ۵۲/۰۰ | ۵۴/۹۴ | ۵۵/۸۵ | ۵۸/۹۳ | ۵۸/۶۹ | ۶۳/۵۵ | ۶۵/۳۹ | ۶۹/۷۲ | ۷۲/۶۴ | ۷۴/۶۲ | ۷۸/۶۶ | ۷۹/۹۰ | ۸۳/۸۰ |

|                                                                                        |                                  |                      |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                  | رشته: ریاضی و فیزیک – علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |                                  |                      |                      |
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷                                                                |                                  | تعداد صفحه :         |                      |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه                                                               |                                  |                      |                      |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ۱ | الف) He ص ۵۳<br>ه) سدیم سولفات ص ۹۰<br>ب) بیشتر ص ۷۴<br>و) ۱۰ لیتر ص ۷۸<br>ج) NO <sub>۲</sub> ص ۷۵<br>(هر مورد ۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | د) s ۶ ص ۳۱<br>(۰/۲۵) |
| ۲ | الف) دوره ۵ (۰/۲۵) گروه ۲ (۰/۲۵)<br>ج) دسته d (۰/۲۵)<br>ب) n=۴ (۰/۲۵) , l=۱ (۰/۲۵)<br>د) اتم Z (۰/۲۵) ه) اتم X (۰/۲۵)<br>ص ۲۴ و ۳۳                                                                                                                                                                                                                                                                              | (۰/۲۵)                |
| ۳ | الف) نادرست (۰/۲۵) A <sup>۳-</sup> ص ۷۴<br>د) درست (۰/۲۵) ص ۷۱<br>ب) درست (۰/۲۵) ص ۳۱<br>ه) نادرست (۰/۲۵) کوتاه تر (۰/۲۵) ص ۲۷<br>ج) نادرست (۰/۲۵) کاهش (۰/۲۵) ص ۷۷                                                                                                                                                                                                                                             | ۲                     |
| ۴ | a=۲۵ , b=۵۵ , n=۳+<br>گذاشتن علامت مثبت برای n ضروری است. هر مورد (۰/۲۵) ص ۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۰/۷۵                  |
| ۵ | ص ۱۵<br>۱۰۰-۲۰=۸۰ (۰/۲۵)<br>$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(۲۰ \times ۱۰) + (۸۰ \times ۱۱)}{۱۰۰} = ۱۰/۸ \text{amu}$<br>(۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۰/۷۵                  |
| ۶ | الف) (a=۲ , b=۳ , c=۴ , d=۳) (هر مورد ۰/۲۵) ص ۶۳<br>ب) Fe: ۱s <sup>۲</sup> ۲s <sup>۲</sup> ۲p <sup>۶</sup> ۳s <sup>۲</sup> ۳p <sup>۶</sup> ۳d <sup>۶</sup> ۴s <sup>۲</sup> (۰/۵ نمره) (۰/۲۵) مربوط به گذاشتن ۴s <sup>۲</sup> بعد از ۳d است) ص ۳۱<br>ج) واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند. (یا برای انجام واکنش به گرما نیاز است) (۰/۲۵) ص ۶۳<br>در صورت نوشتن ((چون گرماگیر است)) نمره تعلق نمی گیرد. | ۱/۷۵                  |
| ۷ | الف) ص ۹۸ و ۹۹<br>ب) تغییر نمی کند (یا ثابت می ماند) (۰/۲۵)<br>ج) افزایش می یابد (۰/۲۵) ص ۱۲۰<br>? mol = ۵ × ۰/۰۱ = ۰/۰۵ mol (۰/۲۵)<br>$\text{غلظت مولی} = \frac{n}{V} = \frac{۰/۰۵ \text{ mol}}{۰/۰۲ \text{ L}} = ۰/۲۵ \text{ mol.L}^{-۱}$<br>(۰/۲۵)                                                                                                                                                           | ۱/۲۵                  |
| ۸ | الف) رسم درست پیوندها (۰/۲۵) گذاشتن جفت الکترون ناپیوندی (۰/۲۵)<br>ص ۵۷<br>ب) ص ۴۱<br>HNO <sub>۳</sub> جرم مولی<br>$= (۱ \times ۱) + (۱ \times ۱۴) + (۳ \times ۱۶) = ۶۳ \text{g.mol}^{-۱}$<br>(۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                            | ۱/۷۵                  |

|                                       |                                  |                         |                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۱ | رشته: ریاضی و فیزیک – علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح    | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                   |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه              | تعداد صفحه :                     | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | <p>ج) ص ۱۸</p> $? \text{ مولکول } = 4 \text{ g } SO_2 \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{64 \text{ g } SO_2} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } SO_2} = 3.01 \times 10^{22}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><b>تذکره:</b> حل مسئله فقط به روش کسر تبدیل مورد قبول است.<br/>در صورتی که کسرهای تبدیل به صورت جدا نوشته شود نیز نمره تعلق می گیرد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| ۹  | <p>الف) گاز نیتروژن (۰/۲۵)</p> <p>ب) گاز اکسیژن (۰/۲۵) زیر نقطه جوش بالاتری دارد. (۰/۲۵) ص ۸۱ و ۸۲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۰/۲۵ |
| ۱۰ | <p>ص ۹۴ و ۹۵ (به هر کدام از روشهای داده شده نمره تعلق می گیرد)</p> <p><b>روش اول:</b></p> $\Delta \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} = \Delta \times 10^{-3} \text{ g}, 2 \text{ Kg} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} = 2 \times 10^3 \text{ g} \rightarrow \text{ppm} = \frac{\Delta \times 10^{-3} \text{ g}}{2 \times 10^3 \text{ g}} \times 10^6 = 2/5 \text{ ppm}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><b>روش دوم:</b></p> $\Delta \text{ mg} \times \frac{1 \text{ Kg}}{10^3 \text{ mg}} = \Delta \times 10^{-3} \text{ Kg} \rightarrow \text{ppm} = \frac{\Delta \times 10^{-3} \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} \times 10^6 = 2/5 \text{ ppm}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><b>روش سوم:</b></p> $2 \text{ Kg} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ Kg}} = 2 \times 10^3 \text{ mg} \rightarrow \text{ppm} = \frac{\Delta \text{ mg}}{2 \times 10^3 \text{ mg}} \times 10^6 = 2/5 \text{ ppm}$ <p><b>روش چهارم:</b></p> $\text{ppm} = \frac{\Delta \text{ mg}}{2 \text{ Kg}} = 2/5 \text{ ppm}$ <p>مقدار ppm محاسبه شده از ۵ ppm کمتر است پس نمی توان این نوع ماهی را در این حوضچه پرورش داد. (۰/۲۵)</p> | ۱    |
| ۱۱ | <p>الف) c و d (هر مورد ۰/۲۵) ص ۱۰۹ و ۱۱۲</p> <p>ب) <math>CH_4</math> و <math>CO_2</math> (هر مورد ۰/۲۵) ص ۱۰۴</p> <p>ج) عبارت b (۰/۲۵) ص ۱۰۷</p> <p><b>تذکره:</b> در مورد پاسخ الف و ب اگر به جای حروف، عبارت داده شده نیز نوشته شود، نمره تعلق می گیرد</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱/۲۵ |

|                                                                                        |                                |                      |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۱                                                  | رشته: ریاضی و فیزیک-علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷        |                      |                      |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه                                                               | تعداد صفحه:                    |                      |                      |
| ردیف                                                                                   | راهنمای تصحیح                  | نمره                 |                      |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| ۱۲                    | الف) ص ۷۹<br>$? L O_2 = 3200 \text{ Kg Cu} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol Cu}} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 5.6 \times 10^5 \text{ L}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>تذکره: در صورت نوشتن جواب آخر به صورت <math>56 \times 10^4</math> یا هر پاسخ درست دیگر، نمره تعلق می گیرد.</p> <p>حل مسئله فقط به روش کسر تبدیل مورد تایید است.</p> <p>ب) خاصیت اسیدی (۰/۲۵) ص ۶۰</p>                                                                                                                               | ۱/۵  |  |
| ۱۳                    | الف) دی نیتروژن مونوکسید (۰/۲۵) ص ۵۷      ب) $\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$ (۰/۲۵) ص ۹۲<br>ج) روی سولفات: حذف $\text{II}$ (۰/۲۵) ، جایگزینی نام سولفات به جای سولفید (۰/۲۵) ص ۵۶ و ۹۲<br>د) زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون ها با مجموع بار الکتریکی آنیون ها برابر است. (۰/۲۵) (یا مجموع بار آنیون و کاتیون ها برابر است) (یا مجموع بارهای مثبت و منفی با هم برابر است.) ص ۳۸                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱/۲۵ |  |
| ۱۴                    | الف) ص ۱۰۳<br>$\frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{23 - 27}{20 - 0} = 0.4$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>S = a\theta + b \rightarrow S = 0.4\theta + 27</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) روش اول: ص ۹۶</p> <p>جرم حل شونده<br/> <math display="block">\text{جرم محلول} = 33 + 100 = 133</math> <p>(۰/۲۵)</p> <p>درصد جرمی<br/> <math display="block">= \frac{33}{133} \times 100 = 24.8\%</math> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> <p>درصد جرمی<br/> <math display="block">= \frac{33}{33 + 100} \times 100 = 24.8\%</math></p> <p>اگر جواب آخر به تقریب ۲۵٪ نوشته شود، نمره تعلق می گیرد.</p></p></p> | ۱/۲۵ |  |
| ۱۵                    | الف) B (۰/۲۵) ص ۱۱۵<br>ب) کاهش می یابد (۰/۲۵) ص ۱۱۴<br>ج) NO (۰/۲۵) زیرا NO قطبی است و در آب که قطبی است حل می شود یا ( $\text{O}_2$ ناقطبی است) (۰/۲۵) ص ۱۱۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱    |  |
| (همکاران عزیز خداقوت) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |