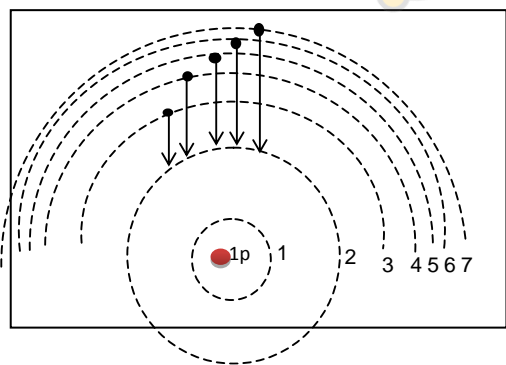


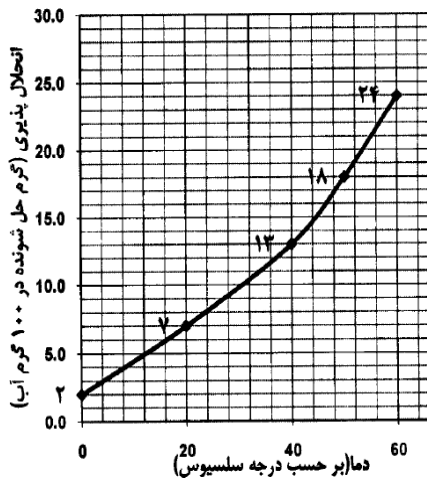
| ردیف | دخترای نازنین ... با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید. | نمره |
|------|---|------|
| 1 | <p>جاهای خالی را با کلمات داخل پرانتز کامل کنید . (آ) عدد کوانتومی فرعی با نماد ($l - n$) نشان داده می شود . (ب) در یک ترکیب یونی نامحلول در آب نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول از میانگین قدرت پیوند یونی ترکیب و پیوند هیدروژنی آب (کمتر / بیشتر) است (پ) گاز ($CO_2 - SO_2$) اثر گلخانه ای ایجاد می کند . (ت) دانشمندان انحلال اتانول در آب را انحلال (مولکولی - یونی) می نامند.</p> | 1 |
| 2 | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده و سپس علت یا شکل درست عبارات نادرست را بنویسید. (آ) جرم پروتون در حدود 2000 amu است . (ب) اتانول یک نمونه از سوخت های سبز می باشد (پ) محلول استون در آب رسانای جریان برق است (ت) سوختن واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به کنشی واکنش می دهد .</p> | 2 |
| 3 | <p>الف) آرایش الکترونی ^{28}Ni را به صورت فشرده بنویسید؟ ب) تعداد الکترونهاي ظرفیتی این عنصر را بنویسید .</p> | 1/5 |
| 4 | <p>اتم مس از دو ایزوتوپ ^{63}Cu و ^{65}Cu تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس $63/5$ باشد چند درصد از اتم های مس را ایزوتوپ سنگین تر تشکیل می دهد.</p> | 1 |
| 5 | <p>با توجه به شکل مقابل که مربوط به اتم هیدروژن است پاسخ مناسب دهید. (آ) این شکل بر اساس کدام مدل اتمی رسم شده است؟ (ب) هریک از طول موج های زیر مربوط به کدام انتقال الکترونی فوق است؟ برای انتخاب خود دلیل بیاورید. طول موج ها (nm): $486 - 434 - 410 - 656$</p> | 1/5 |
| 6 | <p>واکنش داده شده را موازنه کنید. $C_4H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$</p> | 1 |



| بارم | ادامه‌ی سؤالات | ردیف | | | | | | |
|------|---|------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| 2 | اصطلاحات زیر را تعریف کنید . 1- رسانایی یونی : 2- محلول غیرآبی: 3- اوزون تروپوسفری : 4- غنی سازی ایزوتوپی اورانیوم : | 7 | | | | | | |
| 1 | واکنش پذیری سه فلز در واکنش با یک اسید به صورت $Mg > Al > Fe$ است، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. (آ) در لوله ی آزمایش دوم کدام فلز قرار دارد؟ چرا؟ (ب) واکنش پذیری آلومینیم بیشتر از آهن است. آیا می توان گفت آلومینیم زودتر زنگ می زند ؟ چرا؟  | 8 | | | | | | |
| 3 | اگر در واکنش اکسایش آلومینیم طبق معادله زیر، مقدار 35 گرم آلومینیم مصرف شده باشد. محاسبه کنید : $4 Al (s) + 3 O_2(g) \longrightarrow 2 Al_2O_3(s)$ ($Al = 27$, $Al_2O_3 = 102 \text{ gr/mol}$) (ا) چند مول آلومینیم اکسید (Al_2O_3) تولید شده است ؟ (ب) چند گرم آلومینیم اکسید (Al_2O_3) تولید شده است ؟ (پ) چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد (STP) برای انجام این واکنش لازم هست؟ | 9 | | | | | | |
| 1/5 | به سوالات زیر پاسخ دهید (آ) نام هریک از ترکیبات زیر را بنویسید. Fe_2O_3 NCl_3 Na_2SO_4 (ب) فرمول شیمیایی هریک از گونه های زیر را بنویسید. آلومینیم کربنات دی نیتروژن تتراکسید کلسیم فسفات | 10 | | | | | | |
| 1 | در 4 کیلو گرم از یک نمونه آب دریا غلظت یون منیزیم برابر با 460 میلی گرم می باشد. غلظت یون منیزیم در این نمونه از آب بر حسب ppm به دست آورید. | 11 | | | | | | |
| 1 | (پ) ساختار لوویس ترکیبات زیر را بنویسید . <table border="1" data-bbox="183 1758 941 1803"> <tr> <td>C=6</td> <td>N=7</td> <td>O=8</td> <td>P=15</td> <td>S= 16</td> <td>Cl=17</td> </tr> </table> NO_3^- CS_2 | C=6 | N=7 | O=8 | P=15 | S= 16 | Cl=17 | 12 |
| C=6 | N=7 | O=8 | P=15 | S= 16 | Cl=17 | | | |

| بارم | ادامه سوالات | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---------------|---|---------------|---|----|-----|---|------|------|---|----|------|---|----|------|----|
| 1 | <p>با توجه به اینکه مولکول های آب قطبی هستند، بین دو ترکیب در جدول زیر گشتاور دوقطبی چند ترکیب مولکولی داده شده است. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید</p> <p>(آ) انتظار دارید نقطه جوش کدام ماده از همه کمتر و کدام یک از همه بیشتر باشد؟</p> <p>(ب) با توجه به گشتاور دوقطبی دو ترکیب B و D در کدام یک نیروهای جاذبه بین مولکولی قوی تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>جرم مولی ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)</th> <th>گشتاور دوقطبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>40</td> <td>صفر</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>36/5</td> <td>1/03</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>17</td> <td>1/47</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>18</td> <td>1/85</td> </tr> </tbody> </table> | ترکیب | جرم مولی ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) | گشتاور دوقطبی | A | 40 | صفر | B | 36/5 | 1/03 | C | 17 | 1/47 | D | 18 | 1/85 | 13 |
| ترکیب | جرم مولی ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) | گشتاور دوقطبی | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | صفر | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 36/5 | 1/03 | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 17 | 1/47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 18 | 1/85 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-----|---|----|
| 1/5 | <p>با توجه به منحنی رو به رو که انحلال پذیری پتاسیم کلرات را در 100 گرم آب و دماهای مختلف نشان می دهد ، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با افزایش دما انحلال پذیری این ماده چه تغییری می کند؟</p> <p>(ب) اگر 10 گرم پتاسیم کلرات در دمای 20°C در 100 گرم آب حل شده باشد ، محلول چه ویژگی هایی خواهد داشت؟ (سیر شده ، سیر نشده ، فرا سیر شده)</p> <p>(پ) درصد جرمی پتاسیم کلرات را در محلول سیر شده آن در دمای 60°C به دست آورید.</p> | 14 |
|-----|---|----|



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>عدد اتمی</p> <p>نماد شیمیایی</p> <p>جرم اتمی</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 H 1/01 | 2 He 4/00 | | | | | | | | | | | | | | | 13 B 10/81 | 14 C 12/01 | 15 N 14/01 | 16 O 16/00 | 17 F 19/00 | 18 Ne 20/18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li 6/94 | 4 Be 9/01 | | | | | | | | | | | 13 Al 26/98 | 14 Si 28/09 | 15 P 30/97 | 16 S 32/07 | 17 Cl 35/45 | 18 Ar 39/95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 Na 22/99 | 12 Mg 24/30 | 3 Sc 44/96 | 4 Ti 47/88 | 5 V 50/94 | 6 Cr 52/00 | 7 Mn 54/94 | 8 Fe 55/85 | 9 Co 58/93 | 10 Ni 58/59 | 11 Cu 63/55 | 12 Zn 65/39 | 31 Ga 69/72 | 32 Ge 72/61 | 33 As 74/92 | 34 Se 78/96 | 35 Br 79/90 | 36 Kr 83/80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 K 39/10 | 20 Ca 40/08 | 21 Sc 44/96 | 22 Ti 47/88 | 23 V 50/94 | 24 Cr 52/00 | 25 Mn 54/94 | 26 Fe 55/85 | 27 Co 58/93 | 28 Ni 58/59 | 29 Cu 63/55 | 30 Zn 65/39 | 31 Ga 69/72 | 32 Ge 72/61 | 33 As 74/92 | 34 Se 78/96 | 35 Br 79/90 | 36 Kr 83/80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 Rb 85/47 | 38 Sr 87/62 | 39 Y 88/91 | 40 Zr 91/22 | 41 Nb 92/91 | 42 Mo 95/94 | 43 Tc 97/91 | 44 Ru 101/07 | 45 Rh 102/91 | 46 Pd 106/42 | 47 Ag 107/87 | 48 Cd 112/41 | 49 In 114/82 | 50 Sn 118/71 | 51 Sb 121/76 | 52 Te 127/60 | 53 I 126/90 | 54 Xe 131/29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 Cs 132/91 | 56 Ba 137/33 | 57 La 138/91 | 72 Hf 178/49 | 73 Ta 180/95 | 74 W 183/84 | 75 Re 186/21 | 76 Os 190/23 | 77 Ir 192/22 | 78 Pt 195/08 | 79 Au 196/97 | 80 Hg 200/59 | 81 Tl 204/28 | 82 Pb 207/2 | 83 Bi 208/98 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 Fr (233) | 88 Ra (226) | 89 Ac (227) | 104 Rf (261) | 105 Db (262) | 106 Sg (263) | 107 Bh (262) | 108 Hs (265) | 109 Mt (266) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>58 Ce 140/11</td> <td>59 Pr 140/91</td> <td>60 Nd 144/24</td> <td>61 Pm 144/91</td> <td>62 Sm 150/36</td> <td>63 Eu 151/97</td> <td>64 Gd 157/25</td> <td>65 Tb 158/93</td> <td>66 Dy 162/50</td> <td>67 Ho 164/93</td> <td>68 Er 167/26</td> <td>69 Tm 168/93</td> <td>70 Yb 173/04</td> <td>71 Lu 174/97</td> </tr> <tr> <td>90 Th 232/04</td> <td>91 Pa 231/04</td> <td>92 U 238/03</td> <td>93 Np (237)</td> <td>94 Pu (244)</td> <td>95 Am (243)</td> <td>96 Cm (247)</td> <td>97 Bk (247)</td> <td>98 Cf (251)</td> <td>99 Es (252)</td> <td>100 Fm (257)</td> <td>101 Md (258)</td> <td>102 No (259)</td> <td>103 Lr (262)</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58 Ce 140/11 | 59 Pr 140/91 | 60 Nd 144/24 | 61 Pm 144/91 | 62 Sm 150/36 | 63 Eu 151/97 | 64 Gd 157/25 | 65 Tb 158/93 | 66 Dy 162/50 | 67 Ho 164/93 | 68 Er 167/26 | 69 Tm 168/93 | 70 Yb 173/04 | 71 Lu 174/97 | 90 Th 232/04 | 91 Pa 231/04 | 92 U 238/03 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) |
| 58 Ce 140/11 | 59 Pr 140/91 | 60 Nd 144/24 | 61 Pm 144/91 | 62 Sm 150/36 | 63 Eu 151/97 | 64 Gd 157/25 | 65 Tb 158/93 | 66 Dy 162/50 | 67 Ho 164/93 | 68 Er 167/26 | 69 Tm 168/93 | 70 Yb 173/04 | 71 Lu 174/97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 Th 232/04 | 91 Pa 231/04 | 92 U 238/03 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----|------------|-----|
| 20 | موفق باشید | جمع |
|----|------------|-----|