



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓


با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتوای آموزشی  
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

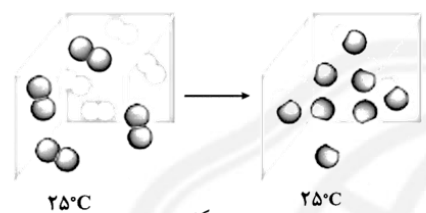
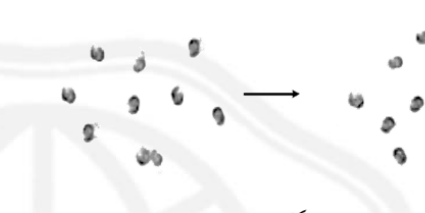
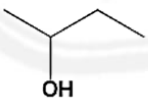
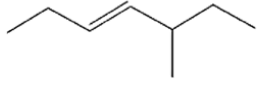
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	
۰/۵	<p>۱ در میان موارد زیر چند عبارت درست است؟</p> <p>(آ) در دمای معین یک ویژگی مشترک مواد با هر حالت فیزیکی، وجود جنبش‌های منظم ذره‌های سازنده آن است.</p> <p>(ب) هر چه دمای ماده بالاتر باشد، مجموع تندی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.</p> <p>(پ) دما کمیتی است که میزان گرمی و سردی مواد را نشان می‌دهد.</p> <p>(ت) یکای دما در SI درجه سلسیوس (°C) است.</p> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>
۰/۵	<p>۲ عنصر X از دوره سوم در ترکیب با هیدروژن، مولکولی را ایجاد می‌کند که مدل فضاپرکن آن به صورت زیر است. کدام گزینه در مورد عنصر X نادرست است؟</p> <p>(۱) یک شبه‌فلز است.</p> <p>(۲) در ساختار لوویس ترکیب آن با کلر، ۲۴ الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت اتم‌ها وجود دارد.</p> <p>(۳) عنصر زیرین آن در جدول دوره‌ای، شبه فلز می‌باشد.</p> <p>(۴) برخلاف عنصر سمت چپ خود در جدول دوره‌ای، سطح صیقلی دارد.</p> 
۰/۵	<p>۳ با توجه به نمودار داده شده که مربوط به برخی از عنصرهای دوره دوم جدول دوره‌ای است، در میان موارد زیر چند عبارت درست هستند؟</p> <p>(آ) اتم عنصر X، دارای دو الکترون با <math>l=1</math> است.</p> <p>(ب) یون <math>A^{3+}</math> دارای آرایش الکترونی اوکتت است.</p> <p>(پ) ترکیب عنصرهای M و G می‌تواند به صورت MG یا <math>MG_2</math> باشد.</p> <p>(ت) عنصرهای M، X و G در طبیعت به صورت آزاد یافت می‌شوند.</p>  <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>
۱/۵	<p>۴ هر یک از عبارت‌های داده شده را با استفاده از موارد زیر کامل کنید. (برخی از موارد اضافی هستند)</p> <p>سه‌گانه - تخمیری هوازی - سه - <math>C_2H_2</math> - زغال کک - دوگانه - اکسایش - <math>C_2H_4</math> - واکنش‌پذیری - CO - شش</p> <p>(آ) نخستین عضو سیکلو آلکان‌ها دارای ..... اتم کربن است.</p> <p>(ب) در ساختار مولکول‌های روغن پیوند ..... بیشتری وجود داشته و ..... بیشتری نیز دارد.</p> <p>(پ) در استخراج آهن از واکنش دهنده‌ای رایج به نام ..... استفاده می‌کنند.</p> <p>(ت) یکی از راه‌های تولید سوخت سبز واکنش ..... گلوکز است.</p> <p>(ث) سنگ بنای صنایع پتروشیمی ..... است.</p>
۳	ادامه سوالات در صفحه ۲

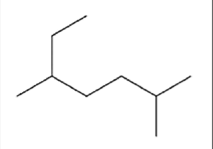
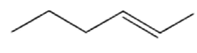
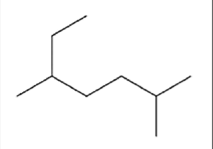
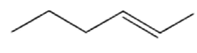
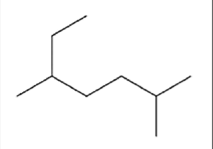
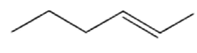
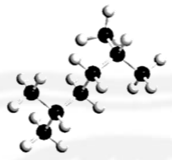
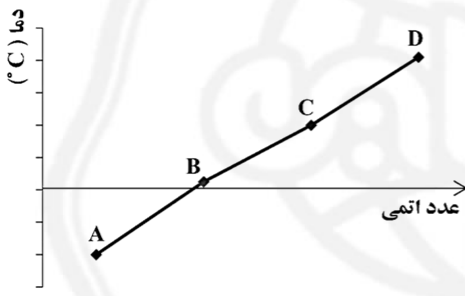
سوالات تستی



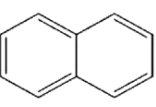
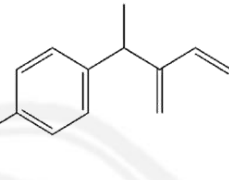
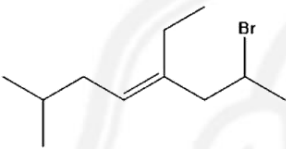
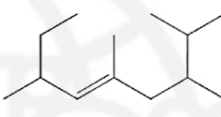
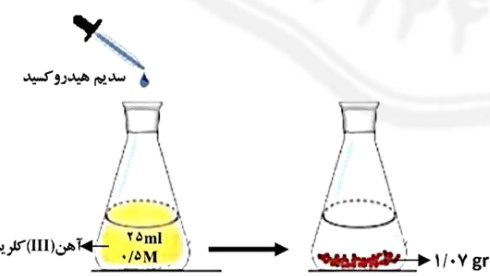
ردیف	سوالات	بارم
۵	<p>درستی و نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید و شکل درست موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) در یک دوره شیب منحنی تغییرات شعاع اتمی با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد.</p> <p>(ب) فرایند میعان یک مول آب در یخچال صحرایی باعث سالم نگه داشتن غذا به مدت طولانی‌تر می‌شود.</p> <p>(پ) هر گاه مقدار گاز متان در معدن به بیش از ۵٪ برسد احتمال انفجار وجود دارد.</p> <p>(ت) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت فقط به نوع واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها بستگی دارد.</p>	۱/۵
۶	<p>هر یک از شکل‌های زیر یک فرایند گرماده را نشان می‌دهد. علت مبادله انرژی میان سامانه و محیط پیرامون را در هر مورد توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل ۱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل ۲</p> </div> </div>	۱
۷	<p>گوگرد آلفا و بتا از آلوتروپ‌های گوگرد می‌باشند با توجه به معادله‌های داده شده، به سوالات پاسخ دهید. (S=32 gr.mol<sup>-1</sup>)</p> <p>(آ) گوگرد (α) و گوگرد (β) را از نظر پایداری مقایسه کنید.</p> <p>(ب) نمودار انرژی مربوط به واکنش (۱) را رسم کنید.</p> <p>(پ) از سوختن ۶/۴ گرم گوگرد (β) چند کیلو ژول گرما آزاد می‌شود؟</p>	۱/۵
۸	<p>در صورتی که آلکان A دارای جرم مولی ۱۴۲ و آلکان B فرمول مولکولی C<sub>15</sub>H<sub>32</sub> داشته باشد:</p> <p>(آ) با توجه به شکل آلکان‌های A و B را روی شکل با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(ب) در دما و فشار یکسان، نقطه جوش آلکان‌های A و B را با هم مقایسه کنید.</p>	۱/۲۵
۹	<p>(آ) واکنش‌های داده شده زیر را کامل کنید.</p> <p>a) ..... + H<sub>2</sub>O → </p> <p>b)  + Br<sub>2</sub> → .....</p> <p>(۱) چه کاتالیزگری برای انجام واکنش (۱) مناسب است؟</p> <p>(۲) هنگام انجام واکنش (۲) چه تغییر فیزیکی قابل مشاهده است؟</p> <p>(ب) مقدار ۱/۲۵ گرم از یک آلکن در شرایط STP حجمی برابر یک لیتر اشغال می‌کند، این هیدروکربن چند اتم هیدروژن دارد؟</p> <p>(C=12, H=1 : gr.mol<sup>-1</sup>)</p>	۱/۷۵
۷	ادامه سوالات در صفحه ۳	





ردیف	سوالات	بارم								
۱۰	با توجه به فرمول‌های ساختاری داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید:									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2</math></td> <td></td> <td><math>(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2</math></td> </tr> </tbody> </table>	a	b	c	d		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$		$(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	۲/۲۵
a	b	c	d							
	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$		$(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$							
	<p>(آ) نام ترکیب‌های <b>a</b>، <b>b</b> و <b>c</b> را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول پیوند-خط ترکیب <b>d</b> را رسم کنید.</p> <p>(ت) کدام یک از ساختارهای داده شده با مدل گلوله-میله ایزومر است؟ چرا؟</p> 									
۱۱	با توجه به نمودار زیر که مربوط به دمای لازم برای انجام واکنش عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی با گاز هیدروژن است به سوالات زیر پاسخ دهید.									
	 <p>(آ) پیش‌بینی می‌کنید واکنش‌پذیری کدام یک با سدیم از همه بیشتر باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر شعاع اتمی <math>B=99\text{pm}</math> باشد کدام شعاع اتمی برای <math>C</math> مناسب است؟ چرا؟</p> <p>۱۱۴ pm(۱) ۷۱ pm(۲)</p>	۱								
۱۲	دمای قطعه‌ای از فلز خالص <b>A</b> به جرم ۴۰۰ گرم بر اثر جذب ۷/۷ کیلو ژول گرما، از $7^\circ\text{C}$ به $57^\circ\text{C}$ افزایش یافته است. با توجه به جدول روبه‌رو محاسبه کنید فلز <b>A</b> کدام فلز است؟									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ظرفیت گرمایی ویژه (<math>\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}</math>)</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۴۵۱</td> <td>Fe</td> </tr> <tr> <td>۰/۳۸۵</td> <td>Cu</td> </tr> <tr> <td>۰/۹۰۲</td> <td>Al</td> </tr> </tbody> </table>	ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$ )	فلز	۰/۴۵۱	Fe	۰/۳۸۵	Cu	۰/۹۰۲	Al	۰/۵
ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$ )	فلز									
۰/۴۵۱	Fe									
۰/۳۸۵	Cu									
۰/۹۰۲	Al									
۱۳	۳۰/۲۵ گرم پتاسیم نیترات را در یک ظرف درباز گرما می‌دهیم تا به پتاسیم نیتريت و گاز اکسیژن تجزیه شود. چنانچه پس از واکنش جرم جامد باقی‌مانده در ظرف ۲۶/۲۵ گرم باشد، درصد خلوص پتاسیم نیترات به تقریب چقدر است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند) ( $N=14$ , $O=16$ , $K=39$ : $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )									
	$2\text{KNO}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$	۱/۵								
۵/۲۵	ادامه سوالات در صفحه ۴									

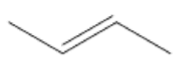
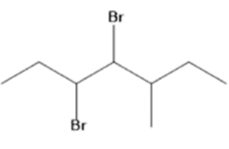
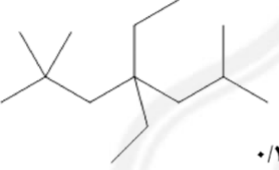


ردیف	سوالات	بارم								
۱۴	<p>به سوالات داده شده زیر پاسخ دهید.                      (آ) آرایش الکترونی فشرده اتم C را بنویسید.                      (ب) عنصر A به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟                      (پ) مجموع اعداد کوانتومی (n + l) الکترون‌های ظرفیت اتم B را به دست آورید.</p> <table border="1" data-bbox="300 367 711 462"> <tr> <td>C<sup>2+</sup></td> <td>B<sup>3+</sup></td> <td>A<sup>3+</sup></td> <td>کاتیون</td> </tr> <tr> <td>3d<sup>9</sup></td> <td>3d<sup>5</sup></td> <td>3P<sup>6</sup></td> <td>آخرین زیرلایه</td> </tr> </table>	C <sup>2+</sup>	B <sup>3+</sup>	A <sup>3+</sup>	کاتیون	3d <sup>9</sup>	3d <sup>5</sup>	3P <sup>6</sup>	آخرین زیرلایه	۱/۲۵
C <sup>2+</sup>	B <sup>3+</sup>	A <sup>3+</sup>	کاتیون							
3d <sup>9</sup>	3d <sup>5</sup>	3P <sup>6</sup>	آخرین زیرلایه							
۱۵	<p>با توجه به مولکول‌های داده شده زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="300 619 503 724"> <p>A: </p> </div> <div data-bbox="787 588 1112 766"> <p>B: </p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="300 819 633 966"> <p>C: </p> </div> <div data-bbox="787 819 1071 934"> <p>D: </p> </div> </div> <p>(آ) فرمول مولکولی C را بنویسید.                      (ب) تعداد پیوندهای کووالانسی B را به دست آورید.                      (پ) ترکیب A به کدام دسته از هیدروکربن‌ها تعلق دارد؟                      (ت) درصد جرمی کربن را در ترکیب D محاسبه کنید.                      (C=12, H=1 :gr.mol<sup>-1</sup>)</p>	۱/۷۵								
۱۶	<p>از واکنش محلول آهن(III) کلرید با مقدار کافی محلول سدیم هیدروکسید مطابق شکل محلول سدیم کلرید و ۱/۰۷ گرم رسوب آهن(III) هیدروکسید تولید شده است.                      (آ) معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.                      (ب) بازده درصدی واکنش را به دست آورید.                      (Fe =56, O =16, H=1 :gr.mol<sup>-1</sup>)</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱/۷۵								



ردیف	کلید	بارم
تستی سوالات	(۱) گزینه ۱ ۰/۵ (۲) گزینه ۴ ۰/۵ (۳) گزینه ۲ ۰/۵	۱/۵
۴	(آ) سه (ب) دوگانه - واکنش پذیری (پ) زغال کک (ت) تخمیر بی‌هوازی $C_2H_4$ (ث) هر مورد ۰/۲۵	۱/۵
۵	درستی و نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید و شکل درست موارد نادرست را بنویسید. (آ) نادرست در یک دوره شیب منحنی تغییرات شعاع اتمی کاهش می‌یابد. ۰/۵ (ب) نادرست فرایند تبخیر یک مول آب در یخچال صحرایی باعث سالم نگه داشتن غذا به مدت طولانی‌تر می‌شود. ۰/۲۵ (پ) درست ۰/۲۵ (ت) نادرست گرمای واکنش به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آنها بستگی دارد. ۰/۵	۱/۵
۶	در شکل (۱) تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده علت مبادله انرژی است. ۰/۵ در شکل (۲) علت مبادله انرژی تفاوت گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذرات) می‌باشد. ۰/۵	۱
۷	(آ) گوگرد $\alpha$ پایدارتر است. چون گرمای کمتری از سوختن یک مول از آن تولید شده است. ۰/۵ (ب)  ۰/۵ (پ) $6.4\text{grS} \times \frac{1 \text{ mol S}}{32 \text{ gr S}} \times \frac{300\text{KJ}}{1 \text{ mol S}} = 60 \text{ KJ}$ ۰/۵ ۶۰ کیلوژول گرما آزاد می‌کند	۱/۵
۸	(آ) به دست آوردن تعداد کربن آلکان A یا جرم مولی آلکان B برای مقایسه کردن ۰/۲۵ $14n + 2 = 142 \quad n=10 \quad A = C_{10}H_{22}$ هرچه تعداد کربن آلکان بیشتر باشد جرم مولی بیشتر، جاذبه بین مولکولی (واندروالسی) قوی‌تر گرانروی بیشتر است. (توضیح ۰/۵ مشخص کردن آلکان‌ها روی شکل ۰/۲۵) (ب) هر چه تعداد کربن آلکان بیشتر، جرم مولی بیشتر، جاذبه بین مولکولی قوی‌تر و نقطه جوش بیشتر است. ۰/۲۵	۱/۲۵



۹	<p>(۱) سولفوریک اسید یا <math>H_2SO_4</math> +/۲۵</p> <p>(۲) برم مصرف شده و رنگ آن از بین می‌رود. +/۲۵</p> <p>ا:  +/۲۵</p> <p>ب:  +/۲۵</p> <p><math>1 \text{ mol} \times \frac{22.4}{1 \text{ mol}} \times \frac{1.25 \text{ gr}}{1 \text{ L}} = 28 \text{ gr} \rightarrow 14n = 28 \rightarrow n = 2</math></p> <p>تعداد هیدروژن = ۴ +/۲۵</p>
۱۰	<p>(آ) ترکیب a (۵و۲- دی متیل هپتان) +/۵</p> <p>ترکیب b (۳- اتیل هگزان) +/۵</p> <p>ترکیب c (۲- هگزن) +/۲۵</p> <p>ب)  +/۵</p> <p>پ) ترکیب b +/۲۵ چون فرمول مولکولی یکسان (<math>C_8H_{18}</math>) و ساختار متفاوتی دارند. +/۲۵</p>
۱۱	<p>(آ) A +/۲۵ چون طبق نمودار در دمای بسیار پایین با گاز هیدروژن واکنش داده است. +/۲۵</p> <p>ب) ۱۱۴pm +/۲۵ چون در هر گروه از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی شعاع افزایش می‌یابد. +/۲۵</p>
۱۲	<p><math>Q = mc\Delta\theta \rightarrow 7700 = 400 \times c \times (57-7) \rightarrow c = 0.385 \text{ j.gr}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}</math></p> <p>+/۲۵</p>
۱۳	<p><math>30.25 \text{ gKNO}_3 \times \frac{X}{100} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ gr KNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{32 \text{ gr O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = (30.25 - 26.25) \text{ gr O}_2 \rightarrow X = 83.5\%</math></p> <p>+/۲۵</p>
۱۴	<p>(آ) C: <math>[Ar] 3d^{10} 4s^1</math> +/۵</p> <p>پ) B: <math>[Ar] 3d^6 4s^2</math> +/۲۵</p> <p>ب) دسته d +/۲۵</p> <p>د) <math>6(3+2) + 2(4+0) = 38</math> +/۲۵</p>
۱۵	<p>(آ) <math>C_{11}H_{21}Br</math> +/۵</p> <p>پ) آروماتیک +/۲۵</p> <p>ت) <math>C_{13}H_{24}</math> +/۲۵</p> <p>ب) <math>\frac{(14 \times 4) + (18 \times 1)}{2} = 37</math> +/۵</p> <p>جرم کربن جرم ترکیب <math>\times 100 = \frac{13 \times 12}{180} \times 100 = 86.6\%</math> +/۲۵</p>
۱۶	<p><math>FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow 3NaCl(aq) + Fe(OH)_3(s)</math> +/۵</p> <p><math>0.025 \text{ L FeCl}_3 \times \frac{0.5 \text{ mol FeCl}_3}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol Fe(OH)}_3}{1 \text{ mol FeCl}_3} \times \frac{107 \text{ gr Fe(OH)}_3}{1 \text{ mol Fe(OH)}_3} \times \frac{R}{100} = 1.07</math> +/۲۵</p> <p><math>R = 80\%</math> +/۲۵</p>

