

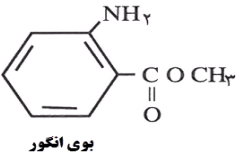


نمره با عدد:		نمره با حروف:	
ردیف	**توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. پاسخ های عددی را در صورت لزوم تا دو رقم بعد از اعشار گرد کنید.	بارم	
۱	جای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. آ) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی بوده که فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد. ب) بوی خوش آناناس به دلیل وجود ماده ی در آن است. پ) پلیمر سازنده ی کیسه های خون وظروف یک بار مصرف به ترتیب و نام دارد. ت) یکی از انواع نگهدارنده ها است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد. ث) گرمای لازم برای افزایش دمای جسم، به اندازه یک درجه سانتی گراد را می نامیم.	۱/۵	
۲	آسپارتام یک شیرین کننده مصنوعی و شیرین تر از ساکاروز است. ساختار آن در زیر داده شده است. نام گروه های عاملی موجود در آسپارتام چیست؟	۱	

۱	با بررسی شکل های داده شده به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. . آ) اگر از هردو سامانه به یک اندازه گرما بگیریم دمای کدام یک بیشتر کاهش می یابد؟ چرا؟ ب) انرژی گرمایی را در دو سامانه با ذکر دلیل مقایسه کنید.	۳
۱	۲۵°C محیط با دمای	۴
۲/۲۵	درستی یا نادرستی هریک از موارد داده شده را با ذکر علت مشخص کنید. آ) دمای جوش بوتانوییک اسید از اتیل اتانوات کمتر است. () ب) در شرایط یکسان چگالی HDPE (پلی اتیلن سنگین) بیشتر از LDPE (پلی اتیلن سبک) است. () ت) باتوجه به ساختار داده شده برای آبتیک اسید، برای پاک کردن لکه آن از روی لباس آب نسبت به هگزان حلال مناسب تری است. ()	۵
۰/۷۵	آ) با کدام روش می توان سرعت واکنش $\text{MnO}_2(s) + 4\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MnCl}_2(aq) + \text{Cl}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ را کاهش داد؟ چرا؟ ۱) با افزایش حجم ظرف واکنش ۲) با گرم کردن ظرف واکنش ۳) با افزودن آب خالص به ظرف واکنش ب) گرمای آزاد شده در کدام واکنش بیشتر است؟ چرا؟	۶

۰/۷۵	a) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(s)$ b) $2H(g) + 2I(g) \rightarrow 2HI(g)$ c) $2H(g) + 2I(g) \rightarrow 2HI(s)$ d) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$											
۱/۷۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) چرا قند آغشته به خاک باغچه سریع تر می سوزد؟ (ب) رابطه ی سرعت برای یک واکنش فرضی در زیر داده شده است، با توجه به آن معادله موازنه شده واکنش را بنویسید. $R \text{ (واکنش)} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = 4 \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -2 \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$ (ت) آنتالپی سوختن گازهای اتن (C_2H_4) و پروپن (C_3H_6) را با ذکر علت با هم مقایسه کنید.	7										
1	با توجه به داده های جدول زیر: <table><tr><td>D^-</td><td>C^{3+}</td><td>B^{2+}</td><td>A^{2-}</td><td>یون</td></tr><tr><td>$2p^6$</td><td>$2p^6$</td><td>$2p^6$</td><td>$2p^6$</td><td>زیرلایه آخر</td></tr></table> (آ) کدام عنصر جزو فلزات واسطه است؟ (ب) واکنش پذیری عنصرهای A و D را با یکدیگر مقایسه کنید. (پ) کدامیک از عناصر A و B و C و D کوچکترین شعاع اتمی را دارد؟ (ت) کدام عنصر جامدی است که در اثر ضربه خرد می شود؟	D^-	C^{3+}	B^{2+}	A^{2-}	یون	$2p^6$	$2p^6$	$2p^6$	$2p^6$	زیرلایه آخر	8
D^-	C^{3+}	B^{2+}	A^{2-}	یون								
$2p^6$	$2p^6$	$2p^6$	$2p^6$	زیرلایه آخر								
۱	 (آ) با توجه به شکل مقابل هر یک از آلکانهای A و B کدام یک از دو آلکان زیر است. چرا؟ (۱) آلکانی با جرم مولی ۱۴۲ (۲) آلکانی با فرمول مولکولی $C_{15}H_{32}$ ($C=12$ $H=1$ $gmol^{-1}$) (ب) در دما و فشار یکسان، نقطه جوش هریک از آلکان های A و B کدام یک از اعداد پیشنهادی می تواند باشد؟ (۱۷۴/۱ و ۲۷۰/۶) چرا؟	۹										



۱/۵	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید: آ (ترکیب B را نام گذاری کنید. ب) کدام دو ترکیب ایزومر (همپار) یکدیگرند؟ پ) $C_{10}H_8$ با کدام یک از ترکیب های نشان داده شده در تصویر، هم خانواده است؟ ت) روی میز کار آزمایشگاه دو ظرف محتوی ترکیبات C و A وجود دارد که برچسب آن ها پاک شده است. یک راه برای شناسایی آنها پیشنهاد دهید. ث) ساختار نقطه - خط ۳-اتیل ۲-متیل بوتان را رسم نمایید.	۱۰
۱/۵	با توجه به اطلاعات داده شده آنتالپی پیوند $O-H$ در آب چند کیلوژول برمول است؟ a) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H = - 286 \text{ kJ}$ b) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g) \quad \Delta H = 41 \text{ kJ}$ c) $H_2(g) \rightarrow 2H(g) \quad \Delta H = 436 \text{ kJ}$ d) $O_2(g) \rightarrow 2O(g) \quad \Delta H = 498 \text{ kJ}$	۱۱
۱/۵	اگر ۳.۳۲ گرم سدیم نیتريد خالص از واکنش ۰.۸ لیتر گاز نیتروژن با چگالی ۱.۴ گرم بر لیتر بدست آمده باشد، بازده واکنش چند درصد است؟ $6Na(s) + N_2(g) \rightarrow 2Na_3N(s)$	۱۲
۱	واکنش زیر در یک سیلندر متصل به پیستون روان (فشار ثابت) انجام می گیرد: $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(l)$ اگر در شرایط STP به ازای مصرف ۵/۶ لیتر گاز اکسیژن $230KJ$ انرژی آزاد شود، ΔH واکنش و ΔH سوختن آمونیاک چقدر است؟	۱۳
۱	آ) ازواکنش پروپانول با کربوکسیلیک اسید X، استری با فرمول $C_nH_{2n}O_2$ بدست می آید که ۶۴/۶۱٪ کربن دارد، فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید X کدام است؟ ب) نام الکل سازنده استر مقابل را بنویسید. $C = 12 \text{ gmol}^{-1} \quad H = 1 \text{ gmol}^{-1}$  بوی انکور	۱۴

۱۵	اگر یون هیپو برومیت (BrO^-) در ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۲/۵ مولار خود، طبق واکنش زیر تجزیه شود و ۹۰ ثانیه پس از آغاز واکنش، غلظت آن به ۱/۹۶ مول بر لیتر برسد، در این زمان سرعت تشکیل یون برومات (BrO_3^-) چند مول بر دقیقه است؟ $3BrO^-_{(aq)} \rightarrow BrO_3^-_{(aq)} + 2Br^-_{(aq)}$	۱/۵
----	---	-----

موفق و سربلند باشید