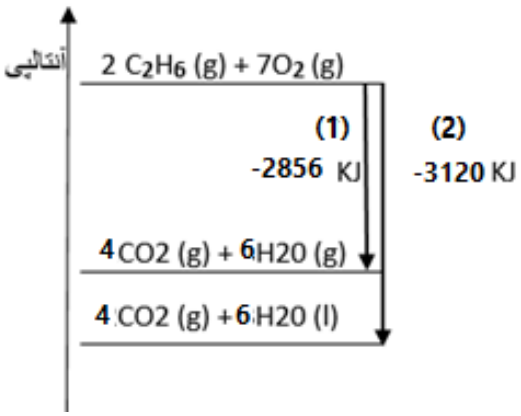
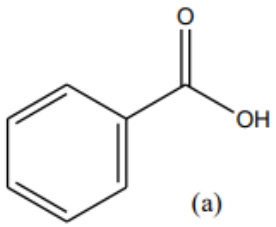
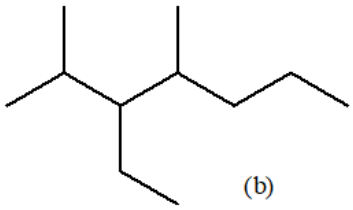
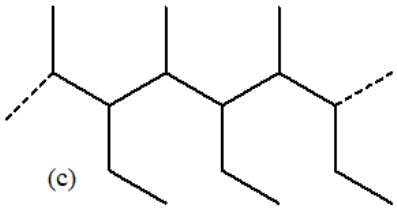
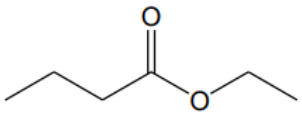
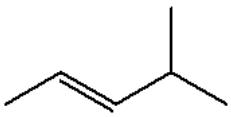
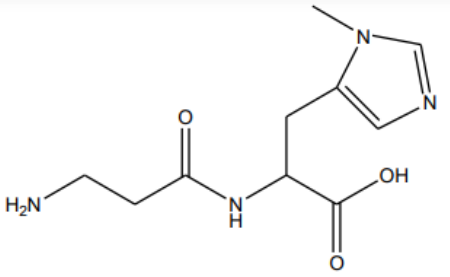
محل مهر **پاسخنامه**	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه۶ **دبیرستان فرزانگان ۱(دوره دوم)** نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	

نام و نام خانوادگی: کلاس: نام دبیر: پایه و رشته: یازدهم(تجربی-ریاضی)	تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۳/۷ شماره داوطلب: نام درس: شیمی ۲ (یازدهم) زمان امتحان : ۶۰۰۰ ثانیه	نمره به عدد: نمره به حروف امضا مصحح اول: به عدد: به حروف: امضا تجدیدنظرکننده:

بارم	
۱/۵	۱- **درستی یا نادرستی** هریک از عبارات زیر را تعیین کنید. آ) هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن دشوارتر است. ب) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده مقدارگرمای لازم برای افزایش دمای ماده به اندازه یک درجه است. پ) با گذشت زمان سرعت مصرف واکنش دهنده کاهش وسرعت تولید فراورده افزایش می یابد. ت) هرچه شمار اتم های کربن درالکل ها بیشتر شود ، ویژگی آبگریزی آن ها افزایش می یابد. ث) سیکلوهگزان (C_6H_{12}) هیدروکربن سیر شده ای است که حلقه ای از شش اتم کربن دارد. ج) شیمیدان ها گرمای جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را بطورعمده وابسته به تفاوت میان انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده وفراورده می دانند.
۱/۵	۲-در هر مورد از بین واژه های داخل پرانتز، **واژه مناسب** را انتخاب کنید. آ) آرایش الکترونی ($_{50}Sn^{2+}$ _ $_{21}Sc^{3+}$) شبیه آرایش الکترونی یک گاز نجیب است. ب) پلی اتن (شاخه دار - بدون شاخه) چگالی کمتری داشته وشفاف است. پ) از واردکردن گاز (اتن – اتان) درمخلوط آب و اسید در شرایط مناسب اتانول تولید می شود. ت) با افزودن (بازدارنده – کاتالیزگر) شیب نمودار مول – زمان کاهش می یابد. ث) گرمای حاصل از سوختن یک مول متان از نیم مول اتان (کمتر- بیشتر) است. ج) نفت سفید نسبت به نفت کوره فراریت (بالاتری – پایین تری) دارد.
۲	۳-درهرمورد **علت** را بیان کنید: آ) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیرنشده ، پلیمرهایی ماندگارند. ب) از آلکان ها برای حفاظت از فلز ها استفاده می کنند. پ) رادیکال ها واکنش پذیری بالایی دارند. ت)گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از یک مول الماس است.

Kermanclass.com

۱	۴-باتوجه به نمودار آنتالپی داده شده به سوالات پاسخ دهید:  آ) آنتالپی سوختن اتان چند $kJ..mol^{-1}$ است؟ ب) درکدام واکنش(۱یا۲) فراورده ها پایداری بیشتری دارند؟ پ) آنتالپی تبخیر مولی آب رامحاسبه کنید.
۲/۵	۵- با توجه به ترکیبات داده شده به سوالات پاسخ دهید:  (a)  (b)  (c)  (d)  (e)  (f) آ) نام آیوپاک هریک از ترکیبات a,b,e,f را بنویسید. ب) کدام ترکیب درتمشک وتوت فرنگی وجود داردوبعنوان افزودنی نگهدارنده کاربرد دارد؟ پ) ساختار مونومر cرا رسم کرده وبگویید مونومر آن با کدام ترکیب ایزومر است . ت) ساختار اسیدوالکل حاصل از آبکافت ترکیب e را رسم کنید. ث) نام آیوپاک فراورده حاصل از واکنش ترکیب f را با H_2 بنویسید.
۱/۵	۶-کارنوزین یک آنتی اکسیدان بلقوه برای پیشگیری از بیماریها می باشد:  آ) گروههای عاملی را با ذکرنام دراین ترکیب مشخص کنید. ب) فرمول مولکولی این ترکیب رابنویسید. پ) این ماده در آب بهترحل می شود یا درچربی؟

Kermanclass.com

۷-**آنتالپی واکنش گازی** زیر را براساس داده های جدول آنتالپی پیوند تعیین کنید. ۱/۲۵

$$2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$$

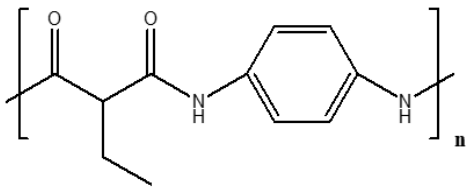
پیوند	O-H	C-O	C=O	C-H	O=O
آنتالپی پیوند $KJ.mol^{-1}$	۴۶۳	۳۸۰	۷۹۹	۴۱۵	۴۹۵

۸- با توجه به واکنش های زیر ΔH واکنش تولید یک مول $NO(g)$ از عناصر سازنده اش چند کیلوژول است ؟ ۱/۲۵

$$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$$

1) $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ $\Delta H = +138$
2) $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$ $\Delta H = -108$
3) $2N_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$ $\Delta H = +530$

۹- با توجه به ساختار پلیمر داده شده به سوالات پاسخ دهید: ۱



آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟

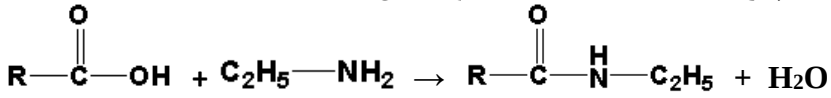
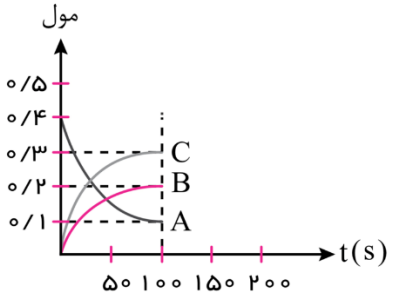
ب) ساختار ترکیبات حاصل از **آبکافت** آن رابنویسید.

پ) **نیروی بین مولکولی** این پلیمر از چه نوعی است؟

۱۰-از سوختن ۶/۳گرم از آلکانی ، ۹/۴۵ گرم آب به دست آمده است. فرمول ساختاری حداقل دوآلکان رارسم کنیدکه این ویژگی را داشته باشد؟($H=1$, $O=16$, $C=12\ g.mol^{-1}$) ۱/۲۵

$$C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} O_2 \rightarrow n\ CO_2 + (n+1)\ H_2O$$

Kermanclass.com

۱/۵	۱۱- ۲۱/۷۵ گرم منگنز دی اکسید ۷۵٪ خالص را در مقدارکافی هیدروکلریک اسید مطابق واکنش زیر حل می کنیم سپس به گاز حاصل (پس از جمع آوری) ۰/۱۵ کیلوژول گرما می دهیم تا دمای آن ۵۰ درجه افزایش یابد.اگر ظرفیت گرمایی ویژه گاز $J.g^{-1}.°C^{-1}$ ۰/۵باشد، **بازده درصدی** واکنش چقدر است؟ ($Mn = 56 , O=16\ g.mol^{-1}$) $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$
۱	۱۲- اگر از واکنش ۱۷/۶ گرم از یک اسید یک ظرفیتی RCOOH با اتیل آمین $C_2H_5\text{-}NH_2$ مقدار ۳/۶ گرم آب تولید می شود.ضمن رسم ساختار اسید اولیه ، تعداد **پیوند های کووالانسی** آن را تعیین کنید. ($H=1 , O=16 , C=12\ g.mol^{-1}$) 
۱/۲۵	۱۳- واکنش تجزیه پتاسیم نیترات در یک ظرف به حجم ۳/۵ لیتر درحال انجام است. درصورتیکه سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن برابر $mol.l^{-1}.s^{-1}$ ۰/۰۰۴ باشد ، چند ثانیه طول می کشد تا ۳۵۳/۵ گرم پتاسیم نیترات بطورکامل تجزیه شود؟($KNO3=101\ g.mol^{-1}$) $4KNO_3 \rightarrow 2K_20 + 2N_2 + 5O_2$
۱/۵	۱۴- با توجه به نمودار زیر: آ) سرعت واکنش چند مول بر دقیقه است ؟ ب) اگرواکنش با همین سرعت ادامه پیداکند چندثانیه دیگر واکنش کامل شود؟  **موفق باشید عزیزان** **گروه شیمی دبیرستان قرزانگان ۱**

Kermanclass.com

بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۹

دبیرستان فرزانگان ۱ (دوره دوم)

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

کلید

امتحان: شیمی (۲) یازدهم

تاریخ: ۱۴۰۱/۳/۷

نام دبیر/دبیران: شاه نقی - ۵ سالی شدم

۱- آ- درست ب- نادرست پ- نادرست

ت- درست ث- درست ج- نادرست

هر مورد ۰/۲۵ — ۱/۵

۲- آ- Sc^{+3}_{21} ب- شاخه دار پ- اتن ت- بازدارنده ث- بنزن

ج- بالاتری

هر مورد ۰/۲۵ — ۱/۵

۳- آ- این پلیمرها ساختاری شبیه به آلکان ها دارند و سیر شده هستند. — ۲

ب- آلکان ها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول هستند و بانخ از رسیدن آب به سطح فلز می شوند.

پ- رادیکال در ساختار خود الکترون جفت نشده دارد.

ت- گرافیت پایدارتر از الماس است.

(هر مورد ۰/۵ نمره)

۴- آ- $\Delta H = \frac{-3120}{2} = -1560\ kJ.mol^{-1}$ (۰/۲۵) — ۱

ب- داکنش (۲) (۰/۲۵)

پ- $\frac{3120 - 2856}{6} = 44$ (۰/۵) = آنتالپی تبخیر مولی آب

۵- آ- a- بنزوئیک اسید b- ۳-اتیل ۲و۴- دی متیل هپتان — ۲/۵

e- اتیل بوتانوات f- ۴- متیل ۲- پنتن

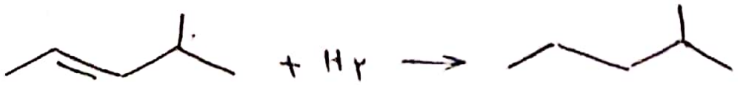
(هر مورد ۰/۲۵)

ب- (۹) (۰/۲۵)

پ-  با ترکیب d ایزومر است. (۰/۵)

ت- اتانول C_2H_5OH و بوتانوئیک اسید $CH_3CH_2CH_2COOH$ (۰/۵)

ث- ۲- متیل بتان



۰/۲۵

Kermanclass.com

۱٫۵

۶- ۲- آمین - آمید - کربوکسیل (اسید) (۰٫۷۵)

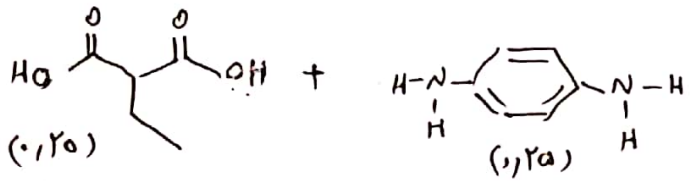
ب- $C_{10}H_{16}N_4O_3$ (۰٫۵)

پ- در آب (۰٫۲۵)

۱٫۲۵ $\Delta H = (6\times414 + 2\times358 + 2\times643 + 3\times498) - (4\times799 + 8\times643) = -1229\ kJ$ (۰٫۷۵) (۰٫۵) -۷

۱٫۲۵ $\Delta H = -138 + \frac{108}{2} + \frac{530}{2} = 181\ kJ$ $\frac{181}{2} = 90.5$ -۸

۱ (۰٫۲۵) -۹



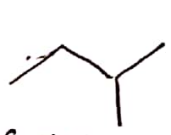
(۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

ب- پلی آمید

پ- پیوند هیدروژنی (۰٫۲۵)

۱٫۲۵ $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$ -۱۰

$\frac{9.3}{14n+2} = \frac{9.45}{18(n+1)}$ (۰٫۲۵) $n = 5$ (۰٫۲۵)



(۰٫۲۵)



(۰٫۲۵)

۱٫۵ $Q = m_w c_w \Delta\theta$ $0.15\times10^3 = m\times0.5\times50$ $m = 6g$ (۰٫۵) (۰٫۲۵) -۱۱

$\frac{R}{100}\times\frac{21.75}{87\times1}\times\frac{75}{100} = \frac{6}{71\times1}$ $R = 50$ (۰٫۵) (۰٫۲۵)

۱ $RCOOH + C_2H_5NH_2 \rightarrow R\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{N}-C_2H_5 + H_2O$ -۱۲

$\frac{17.6}{X} = \frac{4.4}{18\times1}$ (۰٫۵) $0.2X = 17.6$ $X = 88$ (۰٫۲۵)

$C_nH_{2n}O_2$ $14n + 32 = 88$ $n = 4$ (۰٫۲۵) C_3H_7COOH یا $C_4H_8O_2$

$\frac{4\times4 + 8\times1 + 2\times2}{2} = 14$ تعداد پیوند کوواالنسی (۰٫۲۵)

۱٫۲۵ -۱۳

$\frac{\bar{R}_{KNO_3}}{4} = \frac{\bar{R}_{O_2}}{5}$ $\bar{R}_{KNO_3} = \frac{4}{5}\times0.004\ \frac{mol}{s}$

$\frac{4\times0.004}{5} = \frac{3\times2.10}{4.5\times\Delta t}$ $\Delta t = 312.5\ s$

Kermanclass.com

۱۵/۱۵ $۴A \longrightarrow ۲B + ۳C$ (۰/۵)

$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{۴} \Rightarrow \bar{R}_A = \frac{۰/۴۳}{۱۰۰/۴۰} = ۰/۱۸ \frac{mol}{min}$ (۰/۲۵)

$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{۰/۱۸}{۴} = ۰/۰۴۵$ (۰/۲۵)

$\bar{R}_A = ۰/۱۸ = \frac{۰/۱}{\Delta t}$ $\Delta t = \frac{۵}{۹}$ min (۰/۵) $\frac{۵}{۹} \times ۶۰ = \frac{۱۰۰}{۳} = ۳۳/۳$ s

Kermanclass.com