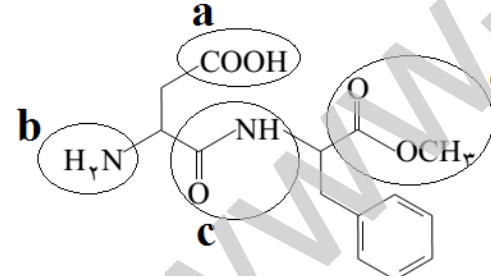
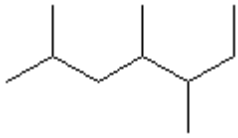


|                     |                      |                                  |              |
|---------------------|----------------------|----------------------------------|--------------|
| نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: 90 دقیقه | تاریخ امتحان: 1402/3/3           | نمره مستمر:  |
| کلاس:               | نام درس: شیمی ۲      | تعداد برگ:                       | نمره پایانی: |
| شماره صندلی:        | پایه: یازدهم         | نام و نام خانوادگی و امضاء دبیر: |              |

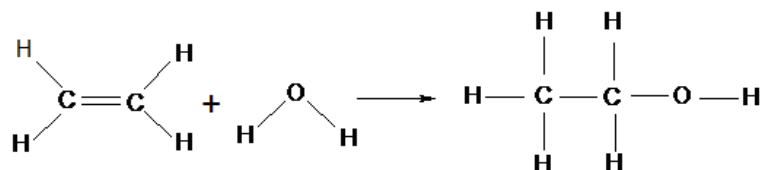
| ردیف | استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است .  | پارم |
|------|--|------|
| ۱    | در هر مورد واژه نادرست را خط بزنید و جمله را کامل کنید.<br>(آ) رنگهای زیبا در سنگهای گران بها نشانی از وجود برخی ترکیب های (فلزهای اصلی - فلزهای واسطه) است.<br>(ب) هرچه شعاع اتمی یک فلز (کوچکتر - بزرگتر) باشد آسان تر الکترون از دست می دهد.<br>(ج) عنصرهایی که شماره الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی اتم آنها برابر است در یک (گروه - دوره) هستند.<br>(د) ظرفیت گرمایی با جرم جسم رابطه‌ی (مستقیم - وارونه) دارد.<br>(ه) یک ویژگی بنیادی در همه‌ی واکنش های شیمیایی (تولید رسوب - داد و ستد گرما) می باشد.<br>(و) هرچه دمای ماده‌ای پایین تر باشد میانگین تندی و میانگین انرژی ذره‌های سازنده آن (بیشتر - کمتر) است. | ۱/۵  |
| ۲    | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست بودن، دلیل آن را بنویسید.<br>(آ) عنصر ${}_{34}A$ به گروه ۱۵ جدول تناوبی تعلق دارد.<br>(ب) آلکین‌ها مانند آلکن‌ها واکنش پذیری زیادی دارند.<br>(ج) مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب یا کاتالیزگر به مونومرهای اتن تجزیه می شوند.<br>(د) پلی استرها از واکنش دی کربوکسیلیک اسیدها با دی آمین‌ها تهیه می شوند.   | ۱/۷۵ |
| ۳    | علت موارد زیر را بیان کنید.<br>(آ) افرادی که با گریس کار می کنند دست‌های خود را به جای آب با بنزین و نفت می شویند؟<br>(ب) شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می کند. در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله سبب سوختن آن می شود.<br>(پ) پلیمرهای تهیه شده از هیدروکربن‌های سیر نشده تمایلی به شرکت در واکنش ها ندارند و در طبیعت تجزیه نمی شوند.<br>(د) به اتانول سوخت سبز می گویند.   | ۲    |

|      |   |   |
|------|---|---|
| ۲/۲۵ | <p>در هر مورد ویژگی مورد نظر را با بیان دلیل با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>(آ) شعاع اتمی بزرگتر: <math>{}_{20}\text{Ca}</math> یا <math>{}_{12}\text{Mg}</math></p> <p>(ب) نقطه جوش بالاتر: <math>\text{C}_{21}\text{H}_{44}</math> یا <math>\text{C}_{12}\text{H}_{26}</math></p> <p>(ج) ارزش سوختی بالاتر (با محاسبه پاسخ دهید): <math>\text{C}_2\text{H}_6</math> یا <math>\text{C}_2\text{H}_4</math></p> <p><math>\text{C}=12, \text{H}=1</math></p> <p>آنتالپی سوختن اتان <math>-1560</math> کیلوژول و آنتالپی سوختن اتن <math>-1410</math> کیلوژول</p>   | ۴ |
| ۱/۲۵ | <p>دو ترکیب زیر را در نظر بگیرید.</p> <p>1 <math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)-OH}</math></p> <p>2 <math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-OH}</math></p> <p>(آ) بخش‌های قطبی و ناقطبی را در ترکیب ۱ (بر روی شکل) مشخص کنید.</p> <p>(ب) کدامیک از ترکیبات بالا در آب بیشتر حل می‌شود؟ چرا؟</p>  | ۵ |
| ۲    | <p>در ترکیب زیر نام گروه‌های عاملی مشخص شده را بنویسید.</p>  <p>(ب) فرمول و نام اسید و الکل سازنده ترکیب زیر را بنویسید.</p> <p><math>\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)-O-CH}_2\text{-CH}_3</math></p> <p>پ- نوع پلیمر زیر را بنویسید و ساختار مونومرهای آن را رسم کنید.</p> $\left[ \text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} \text{-(CH}_2\text{)}_f \text{-C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} \text{-N} \begin{array}{c}   \\ \text{H} \end{array} \text{-(CH}_2\text{)}_g \text{-N} \begin{array}{c}   \\ \text{H} \end{array} \right]_n$ | ۶ |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| ۲/۵ | <p>آ) کولار چیست و چه کاربردهایی دارد؟</p> <p>ب) نام ترکیب‌های زیر را بنویسید.</p> <p><math>(\text{CH}_3)_2\text{CHC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3</math></p>  <p>پ) چرا نگهداری روغن‌های مایع در ظرفهای مات و کدر، زمان ماندگاری آنها را افزایش می‌دهد؟</p>   | ۷ |
| ۱/۵ | <p>با توجه به واکنش‌های زیر آنتالپی واکنش داخل کادر را حساب کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math display="block">3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4_{(s)} + 4\text{H}_{2(g)} \quad \Delta H = ?</math> </div> <p>۱) <math>\text{FeO}_{(s)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = +24\text{kJ}</math></p> <p>۲) <math>3\text{FeO}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} \quad \Delta H = -317/6\text{kJ}</math></p> <p>۳) <math>\text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H_f = -241/8\text{kJ}</math></p> | ۸ |
| ۱/۵ | <p>از حرارت دادن ۳۳۶ گرم سدیم هیدروژن کربنات، ۵ گرم سدیم کربنات طبق واکنش زیر تولید شده است. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. <math>\text{O}=۱۶</math> ، <math>\text{H}=۱</math> ، <math>\text{C}=۱۲</math> ، <math>\text{Na}=۲۳</math></p> <p><math>2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></p>  | ۹ |

با استفاده از داده‌های جدول،  $\Delta H$  واکنش زیر را محاسبه کنید.

10



| پیوند                                 | C-H | C-C | O-H | C-O | C=C |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| آنتالپی پیوند<br>$\text{Kj.mol}^{-1}$ | ۴۱۲ | ۳۴۸ | ۴۶۳ | ۳۶۰ | ۶۱۴ |

۱/۲۵

۱۱

از مصرف هر گرم آلومینیم در واکنش ترمیت،  $15/24 \text{ KJ}$  گرما آزاد می‌شود.  $\text{Fe}=56$   $\text{Al}=27$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$$

(آ) این مقدار گرما، دمای  $100$  گرم آب خالص را چند درجه سلسیوس افزایش می‌دهد؟  $\text{CH}_2\text{O} = 4,2 \text{ J.g}^{-1}\text{c}^{-1}$

(ب)  $\Delta H$  واکنش ترمیت را حساب کنید.

۱

۱۲

در صورتی که مطابق واکنش زیر، در مدت  $10$  دقیقه،  $8$  گرم گوگرد تری اکسید تولید شده باشد.

$$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$$

$\text{S}=32$   $\text{O}=16$

(آ) سرعت متوسط تولید  $\text{SO}_2$  را در این مدت بر حسب  $\text{mol.min}^{-1}$  چقدر است؟

(ب) سرعت متوسط مصرف  $\text{O}_2$  در این مدت چقدر است؟

۱- (ا) فلزهای واسطه، (ب) نوزک، (ج) گروه ۷، (د) واروند، (ه) دادوستد لوم، (و) کمتر

۲- (الف) گروه ۱۲، (ب) صریح، (ج) غلط. کاهش نشانده مناسبت و نشان نیمیاری است که برکند. اکزیم حالتی است که

۳- (ا) زیر نورس و بنزین و وقت از دست آنگانها هستند و نشانه دو عقاب صغیر و مولکولها نامعین دارند. بنابراین حالت معده سبب و سبب راحل می کند. بنزین بدون حلال می تواند لوسی راحل کند.

(ب) این پودره نشانه عنصر اترعاس می باشد. کاتالیزور تجزیه هیدروژن پراکسید و معلول بتاسیم دیلی می باشد.

(ج) چون این پلیمرها حساسه ای سبب است آنگانها دارند و سیم بنده اند.

(د) چون در مساحت خود علاوه بر کربن و هیدروژن، استرین دارد و از لیگان بوجور می آید.

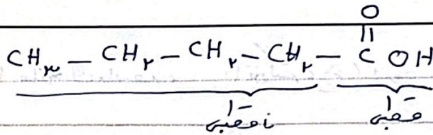
۴- (ا)  $Ca$  نسبت است. چون نسبت به  $Mg$   $12$  یاسین تر است.

(ب)  $C_{11}H_{14}$  حقه جوش بالتری دارد. چون هر چه تعداد کربن نسبت باشد فاصله جوش بالاتر است.

(ج)  $C_4H_6$  ارزش سوختی بیشتری دارد زیرا جرم مولی بیشتری دارد.  $\rightarrow \lg r C_4H_6 \times \frac{1410}{120gr} = 50.3$

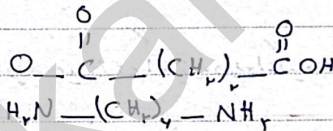
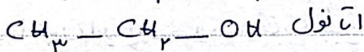
$\lg r C_4H_6 \times \frac{150}{120gr} = 52$

Date



ب ۲- زیر بخش ناقصه کتری دارد

۴ (۱) استر: d ، آمین: c ، الیولستیلید استر: a



ب ۳- پلی آمید

۷- (۱) کولار پلیس از معدوم فستردین پلیس آمیدها است و از آن در حصیه مایه اتوبیل ، صابون ، پلاستیک و جلیت ها ضد کولر است

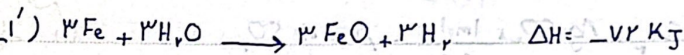
ب ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۳ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴ و ۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ و ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۵۴ و ۵۵ و ۵۶ و ۵۷ و ۵۸ و ۵۹ و ۶۰ و ۶۱ و ۶۲ و ۶۳ و ۶۴ و ۶۵ و ۶۶ و ۶۷ و ۶۸ و ۶۹ و ۷۰ و ۷۱ و ۷۲ و ۷۳ و ۷۴ و ۷۵ و ۷۶ و ۷۷ و ۷۸ و ۷۹ و ۸۰ و ۸۱ و ۸۲ و ۸۳ و ۸۴ و ۸۵ و ۸۶ و ۸۷ و ۸۸ و ۸۹ و ۹۰ و ۹۱ و ۹۲ و ۹۳ و ۹۴ و ۹۵ و ۹۶ و ۹۷ و ۹۸ و ۹۹ و ۱۰۰

ب ۱- چون خود در صنایع مدور است و انرژی لازم جهت انجام ضرایب صنایع در بخش از صنایع هم می آید

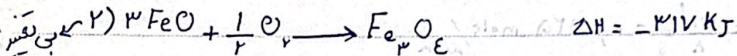


Subject \_\_\_\_\_

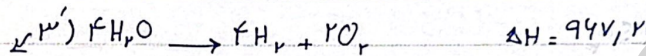
Date \_\_\_\_\_



مقدار اب در دسترس



مقدار ابی که تغییر



مقدار اب در دسترس

$$947.2 - 117 \times 3 = 172 = \Delta H_{\text{total}}$$

$$\frac{\text{مقدار ابی}}{\text{مقدار ابی}} \times 100 = \text{درصد} \quad 3349 \text{g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{g NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{106 \text{g Na}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3} = 179.4 \text{ g}$$

$$\frac{59}{179.4} \times 100 = 32.9\%$$

$$\begin{aligned} & [1(C=C) + 4(C-H) + 2(O-H)] - [\Delta(C-H) + (C-C) + C-O + O-H] \cdot 10 \\ & = [418 + (4 \times 412) + (2 \times 463)] - [(\Delta \times 412) + 351 + 340 + 463] \\ & = 3111 - 3231 = -120 \end{aligned}$$

$$Q = mc \Delta \theta \quad 12.72 \times 10^3 = 100 \times 4.2 \times \Delta \theta \quad (\sim 11)$$

$$\Delta \theta = 30.28$$

$$r_{\text{mole Al}} \times \frac{r_{\text{Vgr Al}}}{1 \text{ mole Al}} \times \frac{12.72}{1 \text{ g Al}} = 127.94 \quad (11)$$

Subject \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

$$\text{mole } SO_4 = \text{Agr } SO_4 \times \frac{1 \text{ mole}}{\text{Agr}} = 0.1 \text{ mole } SO_4$$

$$R_{SO_4} = \frac{0.1}{n} = 0.01 \text{ mole/min}$$

$$R_{O_2} = \frac{1}{r} R_{SO_4}$$

$$R_{O_2} = \frac{1}{r} (0.01 \text{ mole}) = 0.04 \text{ mole/min}$$