

شورتکات جاده نهایی

شیمی یازدهم

رشته تجربی و ریاضی



Medical _ Stus



Kolyze



MEDICAL STUS

خوبیا برمیگرده

اشتراک



مدیکال پلاس

تمام آموزش‌های مدیکال، در یک اشتراک!

اشتراک MEDICAL PLUS فقط شامل محصولات آموزشی زیر است

73CORE

73 CORE



- آموزش پربازده کنگور
- به جای اتلاف وقت، برو سر اصل مطلب!
- جزوات هدفمند و به‌روز
- تدریس اسکرین رکورد
- تمرکز بر تیپ تست‌های پرتکرار

جاده نهایی



- روزی فقط ۱ ساعت برای ۲۰ نهایی
- برنامه تا خود امتحانات
- جزوه کامل و به‌روز
- فیلم آموزشی متناسب با جزوه
- تمرین + نمونه سوال + آزمون

جاده نهایی

کاملاً ویرایش شده برای ۲۰ نهایی

صد فرهنگیان



- ۲۵ ساعت آموزش کامل اختصاصی فرهنگیان
- هوش + تعلیم و تربیت + دین و زندگی
- جزوه و تدریس کامل (حدود ۲۵ ساعت)
- جزوه کامل مصاحبه (۱۰۰ صفحه)
- دسترسی به گروه VIP آزمون

مزایای اشتراک مدیکال پلاس



دسترسی کامل به سه محصول برتر آموزشی



آپدیت مداوم محتوا



دسترسی دائمی و نامحدود



پشتیبانی شروع کار (ویژه اشتراک ۳ ساله)



ضمانت عودت وجه تا ۱۴ روز



با یک اشتراک، سه محصول قدرتمند آموزشی را در اختیار شماست!



@medical_stus



medicalstus.ir



خوبیا برمیگرده



طرح‌های مشاوره

۳ سطح پشتیبانی، متناسب با نیاز تو



MENTORING

برای دانش‌آموزان
خودران و مستقل



تماس
هفتگی



گزارش
شبهانه



آزمونای مبحثی
و کویزای شبهانه



بدون
برنامه‌ریزی



اگه خودت برنامه می‌ریزی و فقط به همراه مطمئن
لازم داری تا ادامه بدی و بهتر بشی، این طرح برای تونه!



TASK PLAN

برای دانش‌آموزان
نیازمند برنامه کامل



تماس
هفتگی



گزارش
شبهانه



آزمونای مبحثی
و کویزای شبهانه



برنامه‌ریزی
شخصی



اگه می‌خوای از صفر تا صد، با یه برنامه شخصی دقیق
و منظم جلو بری و هیچ چیزی رو از دست ندی!



TASK PLAN PRO

برای دانش‌آموزان
با نیاز به پشتیبانی بالا



۲ تماس
در هفته



۲ گزارش
در روز



آزمونای مبحثی
و کویزای شبهانه



برنامه‌ریزی
شخصی



اگه می‌خوای پیشترین پیگیری و همراهی رو داشته باشی
و با قدرت و تمرکز کامل به هدفت برسی!



امکان تغییر مشاور
تغییر مشاور در صورت
نیاز، سریع و راحت



امکان خروج در صورت
کم‌کاری مشاور
اگه عملکرد مشاور رضایت‌بخش
نیود، می‌تونی خارج بشی



سیستم آزمونی مداوم
با سوالات به روز
سوالات مداوم و به‌روز متناسب
با سطح و برنامه‌ات



پشتیبانی واقعی
در کنار تو هستیم
تا به هدفت برسی



با هر طرح مشاوره، اشتراک **MEDICAL PLUS** با تخفیف ویژه در دسترسه!

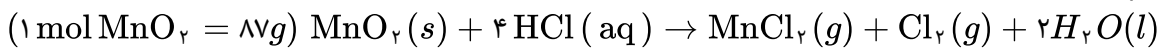
فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم

سوال ۹

۱

ماده اولیه تهیه رنگ نقوش روی سفال‌های کلیورگان استان سیستان و بلوچستان از سنگ تیتوک به دست می‌آید. ترکیب شیمیایی اصلی این رنگ MnO_2 است.

در یک آزمایش با افزودن مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید به $17/4$ گرم سنگ تیتوک $1/12$ لیتر گاز کلر به دست می‌آید. با فرض اینکه مواد دیگر این سنگ با اسید واکنش نمی‌دهند، درصد خلوص MnO_2 را در این سنگ حساب کنید. (حجم گاز در شرایط استاندارد اندازه‌گیری شده است.) (حل مسئله به روش کسر تبدیل)

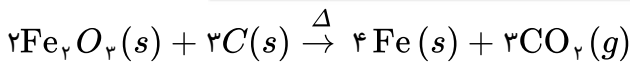


سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

۲

دانشجویی در آزمایشگاه در شرایط ایمن، مقدار مشخصی از Fe_2O_3 را با مقدار کافی کربن در شرایط مناسب وارد واکنش نموده است. جدول زیر نتایج آزمایش او را نشان می‌دهد. ($1 \text{ mol } Fe_2O_3 = 160g, 1 \text{ mol } Fe = 56g$)

جرم آهن (فراورده) مورد انتظار	۱۴ گرم
جرم آهن (فراورده) به دست آمده	۹/۸ گرم



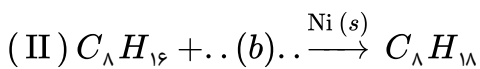
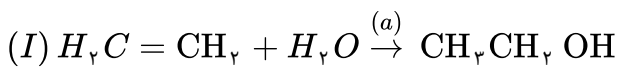
الف) از 320 گرم آهن (III) اکسید در همین شرایط، چند گرم آهن به دست می‌آید؟ (حل مسئله به روش کسر تبدیل)
 ب) فراورده گازی این واکنش، چه تأثیری بر روی سرعت گرمایش جهانی دارد؟
 پ) این دانشجو به مقداری از Fe_2O_3 ، هیدروکلریک اسید می‌افزاید تا حل شود. سپس قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه می‌کند تا رسوب رنگی مشاهده شود. رنگ رسوب حاصل را بنویسید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

۳

با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) نام یا فرمول شیمیایی ماده a را بنویسید.



ب) نام فراورده واکنش a چیست؟

الف) فرمول شیمیایی ماده b را بنویسید.

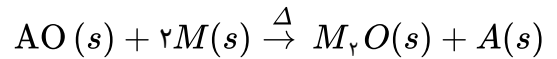
سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

4

با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

D	E	X	A	Y	M	عنصر
$[Ne] 3s^2 3p^2$	$[Ne] 3s^2 3p^1$	$[He] 2s^2 2p^5$	$[Ar] 3d^{10} 4s^1$	$[Ne] 3s^2 3p^5$	$[Ar] 4s^1$	آرایش الکترونی

الف) چرا شعاع اتمی عنصر E بیشتر از عنصر Y است؟
 ب) واکنش‌پذیری کدام عنصر (X یا Y) بیشتر است؟
 پ) آیا واکنش روبه‌رو به طور طبیعی انجام می‌شود؟ چرا؟



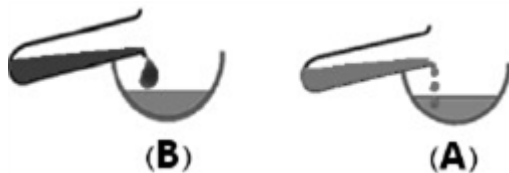
ت) کدام عنصر (D یا A) در اثر ضربه خورد می‌شود؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

5

با در نظر گرفتن شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) این شکل کدام رفتار فیزیکی (فتار بودن یا گران روی) آلکان راست‌زنجیر را نشان می‌دهد؟
 ب) از بین دو مولکول C_7H_{16} و $C_{15}H_{32}$ ، کدام در ظرف B وجود دارد؟ چرا؟

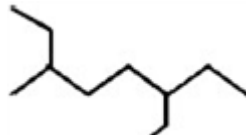


سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

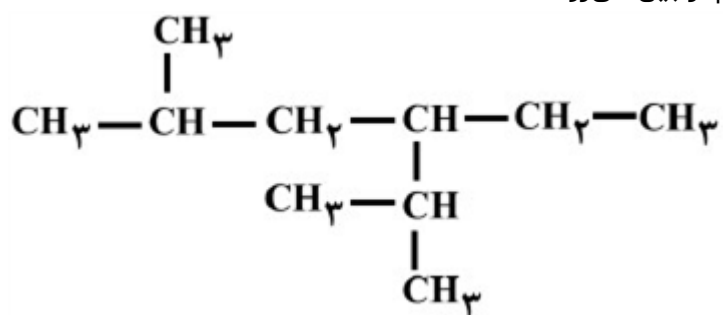
6

با توجه به ساختار آلکان مایع داده شده، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف) نام ترکیب ۳-اتیل - ۲، ۵-دی‌متیل هگزان است.
 ب) فرمول مولکولی آن $C_{10}H_{22}$ است.

پ) با مولکول  ایزومر (همپار) است.

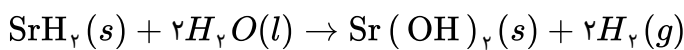
ت) می‌توان برای حفاظت فلزها از آن استفاده کرد.
 ث) با افزودن برم مایع به این هیدروکربن، رنگ قرمز برم از بین می‌رود.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

7

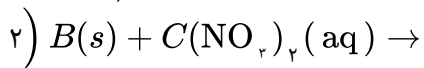
برای تهیه گاز هیدروژن می‌توان از واکنش هیدریدهای فلزی با آب استفاده کرد. برای تولید ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم SrH_2 با خلوص ۴۵ درصد نیاز است؟ شرایط اندازه‌گیری حجم گاز، STP است. (حل مسئله با کسر تبدیل انجام شود). $(1 \text{ mol } SrH_2 = 90 \text{ g})$



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

واکنش‌پذیری سه فلز A و B و C به صورت $C > B > A$ است. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) در شرایط یکسان کدام واکنش روبه‌رو انجام‌پذیر است؟
 ۱) $ASO_4(aq) + B(s) \rightarrow$



ب) اگر A و C در یک دوره از جدول دوره‌ای عنصرها باشند، عدد اتمی کدام یک بیشتر است؟ چرا؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

تیتانیم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاومت در برابر خوردگی است که از واکنش زیر در صنعت به دست می‌آید. اگر بازده واکنش ۹۰ درصد باشد، برای تهیه ۲۷ مول فلز تیتانیم به چند گرم فلز منیزیم نیاز است؟ (حل مسئله با روش کسر تبدیل باشد) ($1 \text{ mol Mg} = 24 \text{ g}$)



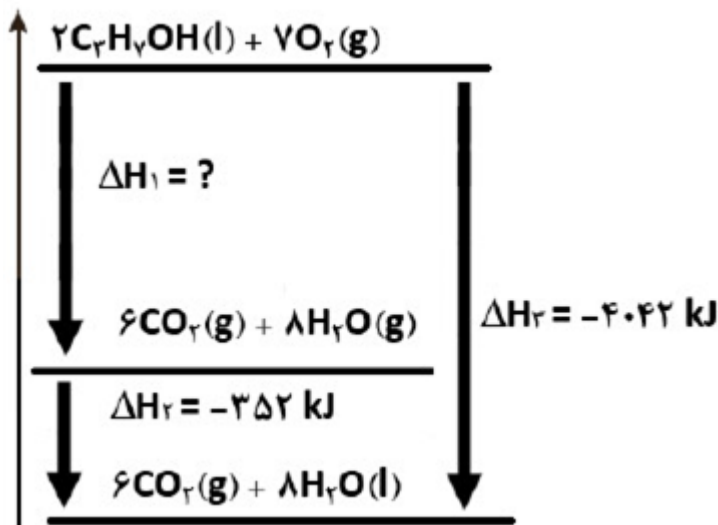
سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

فصل دوم: در پی غذای سالم سوال ۱۲

با در نظر گرفتن نمودار داده شده:

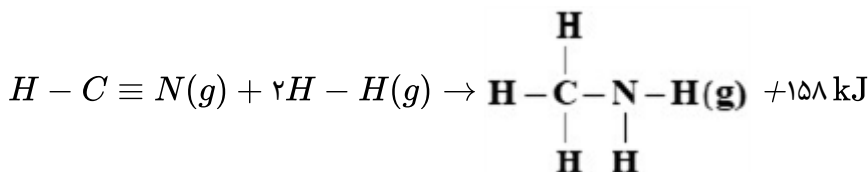
الف) ΔH_1 را محاسبه کنید.

ب) آنتالپی سوختن پروپانول (C_3H_7OH) را در دمای اتاق محاسبه نمایید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

با توجه به واکنش داده شده و اطلاعات جدول:



الف) میانگین آنتالپی پیوند $N-H$ را محاسبه کنید.

H - H	C - N	C ≡ N	C - H	پیوند
۴۳۶	۳۰۵	۸۷	۴۱۵	آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

ب) به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند برای پیوند $H-H$ مناسب‌تر است یا پیوند $C-H$ ؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

واکنش جرم مشخصی از پودر کلسیم کربنات را با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید درون ظرفی بدون درپوش در

۱۲

۴۰	۲۰	۰	زمان (ثانیه)
۰/۰۳۲	۰/۰۱۵	۰	شمار مول CO _۲

دما و فشار اتاق در نظر بگیرید.



الف) با گذشت زمان جرم مخلوط واکنش، چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

ب) سرعت متوسط تولید CO_۲ را از ۰ تا ۴۰ ثانیه بر حسب مول بر ثانیه حساب کنید.

پ) اگر با تغییر شرایط واکنش در بازه زمانی ۰ تا ۴۰ ثانیه، سرعت متوسط مصرف HCl برابر 9×10^{-4} مول بر ثانیه

شود، با نوشتن محاسبات لازم مشخص کنید کدام عامل زیر بر واکنش تأثیر گذاشته است؟

ا) افزایش دمای مخلوط واکنش

ب) استفاده از تکه‌های کلسیم کربنات به جای پودر با جرم برابر با مقدار اولیه

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

دانش‌آموزی در یک آزمایش می‌خواهد ارزش سوختی نوعی گردو را محاسبه کند. این دانش‌آموز دو گرم از این گردو را

۱۳

برمی‌دارد و آن را شعله‌ور می‌کند. سپس گردوی شعله‌ور را تا سوختن کامل زیر یک بشر حاوی ۳۰۰ گرم آب نگه

می‌دارد و مشاهده‌های خود را در جدول زیر یادداشت می‌کند. (با فرض اینکه تمام گرمای حاصل از سوختن گردو صرف

دمای آغازی آب (°C)	دمای پایانی آب (°C)
۲۵	۷۹

تغییر دمای آب می‌شود.)

با توجه به داده‌های جدول، ارزش سوختی این نوع گردو را بر حسب $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ محاسبه کنید. (گرمای ویژه آب

$4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

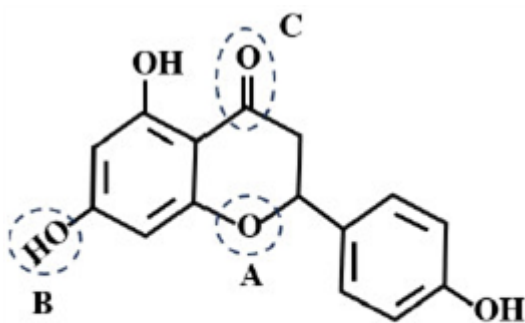
با توجه به ساختار ترکیب زیر:

۱۴

الف) نام گروه‌های عاملی A و C را بنویسید.

ب) با افزودن این ماده به آب، نیروی جاذبه غالب میان گروه عاملی B و مولکول‌های آب از چه نوعی است؟

پ) ویژگی غالب در این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟



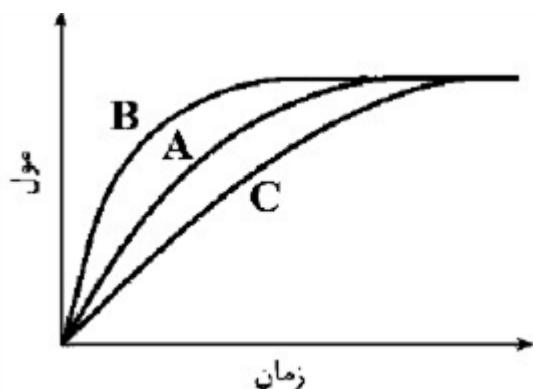
آبی‌ژنین ترکیب شیمیایی موثر در گل بابونه است که در

زمینه درمان بیماری‌های سرطان، افسردگی، آلزایمر و ...

مورد مطالعه قرار گرفته است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

۱۵ در نمودار داده شده منحنی A مربوط به تغییر مول فراورده یک واکنش است. با دلیل مشخص کنید کدام منحنی B یا C نشان‌دهنده افزودن کاتالیزگر به واکنش است؟



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

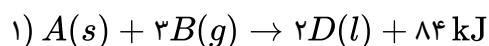
۱۶ جدول زیر غلظت NOBr را در زمان‌های مختلف در واکنش تجزیه آن نشان می‌دهد.



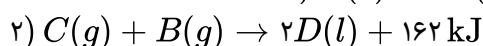
زمان (s)	۰	۲	۴	۸
[NOBr] mol.L ⁻¹	۰/۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴

سرعت واکنش را در بازه زمانی ۲ تا ۸ ثانیه برحسب $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ محاسبه کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳



۱۷ با توجه به واکنش‌ها پاسخ دهید.



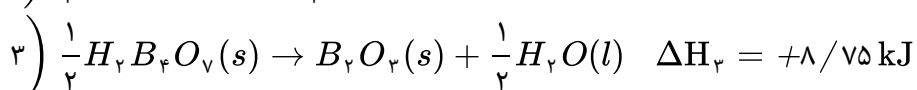
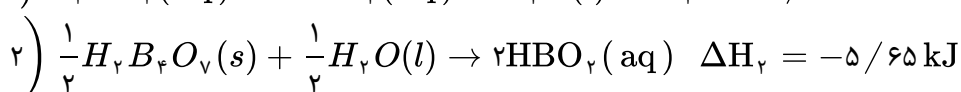
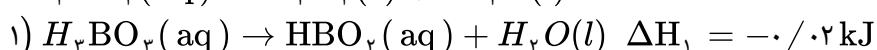
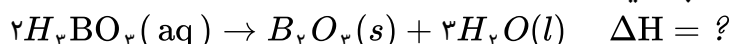
الف) در کدام واکنش، مواد واکنش‌دهنده پایدارتر هستند؟ چرا؟

ب) اگر در واکنش ۲ ماده D به حالت جامد تولید شود، آنتالپی واکنش کدام مقدار می‌تواند باشد؟

(۱۷۳ - یا ۱۶۲ یا -۱۴۵)

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۸ با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید.



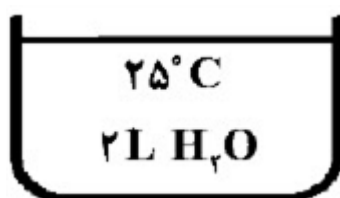
سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۹ اگر در دمای ثابت از ظرف مقابل ۰/۵ لیتر آب خارج شود:

الف) میانگین انرژی جنبشی آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

ب) انرژی گرمایی آن کاهش می‌یابد یا افزایش؟

ج) ظرفیت گرمایی ویژه چه تغییری می‌کند؟



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

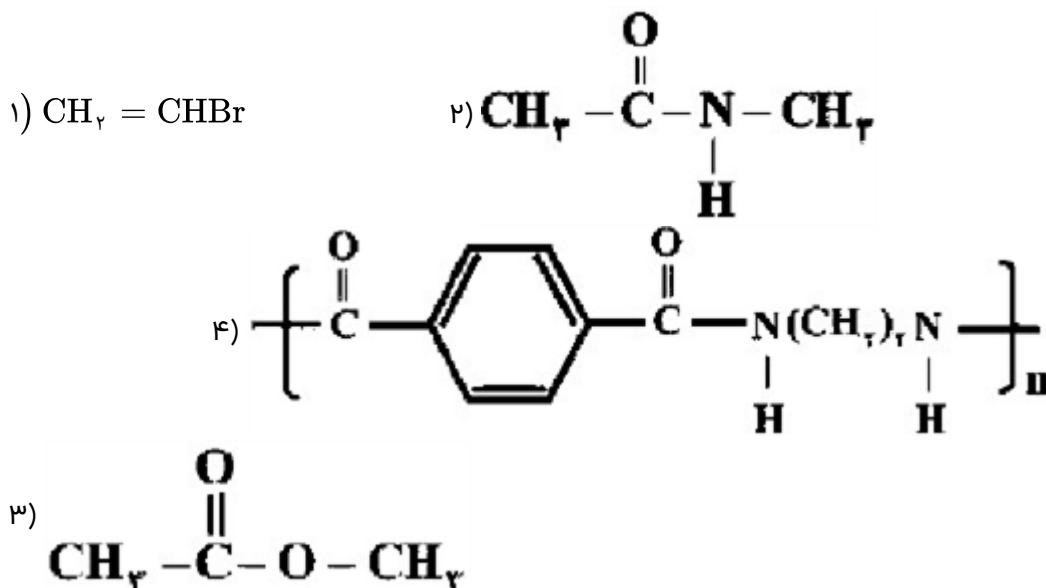
۲۴ چگالی دو پلی اتن A و پلی اتن B به ترتیب 0.92 و 0.97 گرم بر سانتی متر مکعب است.
 الف) استحکام کدام پلیمر بیشتر است؟ چرا؟
 ب) در کدام پلیمر برخی از مونومرهای آن از کناره‌ها به یکدیگر افزوده می‌شوند؟
 پ) کدام پلیمر در ساخت بطری کدر شیر به کار می‌رود؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

۲۵ در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید.
 الف) آرایش الکترونی کاتیون سه بار مثبت اتم عنصر $(Sc - V_{23})$ همانند آرایش الکترونی Ar_{۱۸} است.
 ب) پلاستیک (پلی‌استیرن - پلی‌لاکتیک اسید) امکان تبدیل شدن به کود را دارد.
 پ) هنگام خوردن شیر $60^\circ C$ ، بخش عمده انرژی موجود در شیر در فرایند (هم‌دما شدن - گوارش و سوخت‌وساز) به بدن می‌رسد.
 ت) در واکنش $H_2(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2HCl(g) + 184 kJ$ گرمای آزاد شده پس از تولید ۲ مول گاز هیدروژن کلرید به طور عمده وابسته به تفاوت میان (انرژی پتانسیل - انرژی گرمایی) مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۴

۲۶ با در نظر گرفتن ساختار مولکول‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



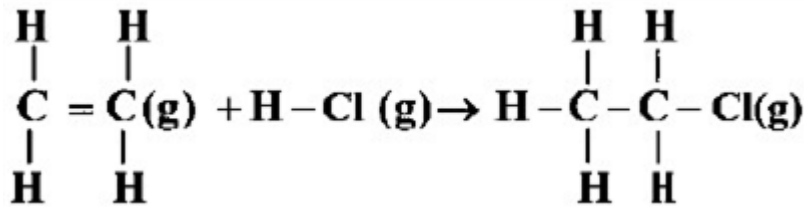
الف) ساختار پلیمر حاصل از مولکول ۱ را بنویسید.
 ب) نقطه جوش ترکیب ۲ بیشتر است یا ترکیب ۳؟ چرا؟
 ج) ساختار مونومرهای سازنده پلیمر ۴ را بنویسید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۲۷ برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید.
 الف) خلصت نافلزی Br_{۳۵} از Cl_{۱۷} کمتر است.
 ب) برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.
 ج) افرادی که با گریس کار می‌کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند.
 د) از طلا برای ساخت برگه‌ها و رشته‌سیم‌های بسیار نازک (نخ طلا) استفاده می‌شود.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

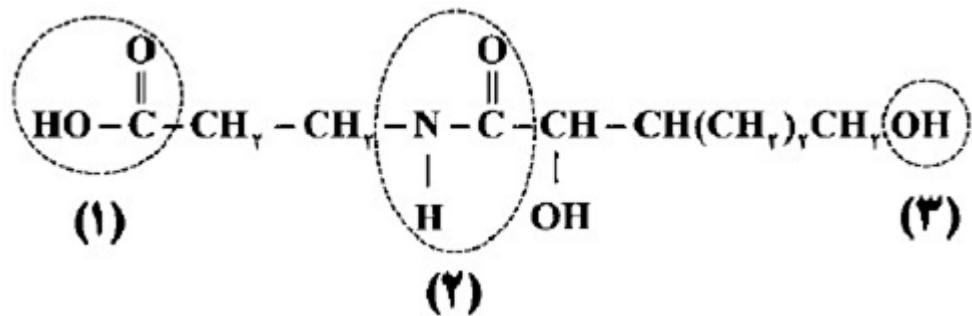
۲۸ گاز کلرواتان در افشانه‌های بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد و از واکنش گاز اتن با گاز هیدروژن کلرید (HCl) به دست می‌آید. اگر مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها در واکنش زیر برابر با (+۲۷۰۵) کیلوژول و آنتالپی واکنش (-۵۹) کیلوژول باشد، با توجه به جدول داده شده، آنتالپی پیوند C-H را محاسبه کنید.



C - Cl	C - C	پیوند
۳۳۹	۳۴۸	میانگین انرژی پیوند (kJ.mol ⁻¹)

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۲۹ با توجه به ساختار زیر که مربوط به ویتامین B_۵ است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) نام گروه‌های عاملی مشخص شده را بنویسید.
ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۰ با در نظر گرفتن ساختارهای مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

- الف) کدام ساختار پلی‌اتن شفاف است؟
- ب) کدام ساختار استحکام بیشتری دارد؟
- ج) کدام یک انعطاف‌پذیرتر است؟
- د) نیروی بین‌مولکولی غالب در پلی‌اتن چیست؟



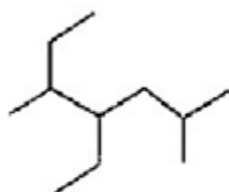
(۲)



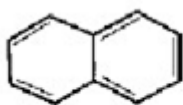
(۱)

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۱) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



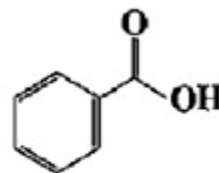
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

الف) نام هیدروکربن ۱ را بنویسید.

ب) فرمول مولکولی ترکیب ۴ را بنویسید.

ج) یک کاربرد برای ترکیب ۲ بنویسید.

د) هیدروکربن ۳ فرارتر است یا هیدروکربن راست‌زنجیر $C_{14}H_{30}$ ؟

ه) آیا از ترکیب ۴ می‌توان در تهیه پلی‌استر استفاده کرد؟ چرا؟

$$?gMnO_2 = 1/12 LCl_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}}{22/4 LCl_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87gMnO_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 4/35gMnO_2 \text{ خالص} \quad (1)$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار ماده خالص}}{\text{مقدار ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{4/35g}{17/4g} \times 100 = 25\%$$

(الف) راه حل اول: (2)

$$?gFe = 320gFe_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2O_3}{160gFe_2O_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2O_3} \times \frac{56gFe}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{9/8gFe \text{ عملی (دست آمده)}}{14gFe \text{ نظری (انتظار)}}$$

$$= 156/8gFe$$

راه حل دوم:

$$\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی واکنش} = \frac{9/8g}{14g} \times 100 = 70\%$$

$$?gFe = 320gFe_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2O_3}{160gFe_2O_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2O_3} \times \frac{56gFe}{1 \text{ mol Fe}} = 224g \text{ مقدار نظری}$$

$$\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} \times 100 \Rightarrow 70 = \frac{x}{224} \times 100 \Rightarrow x = 156/8g \text{ مقدار عملی}$$

(ب) آن را افزایش می‌دهد. (پ) قهوه‌ای یا قرمز قهوه‌ای

(الف) سولفوریک اسید یا H_2SO_4 (ب) اتانول (پ) H_2 (2)

(الف) دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. E گروه ۱۳ و Y گروه ۱۷ است. در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتم کاهش می‌یابد. (4)

یا دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. در یک دوره شمار لایه‌های الکترونی ثابت است اما با افزایش شمار پروتون‌ها Z و جاذبه هسته، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

یا در یک دوره شمار لایه‌ها ثابت است و با افزایش شمار پروتون‌ها نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند افزایش یافته بدین ترتیب شعاع اتم کاهش می‌یابد.

(ب) X

(پ) بله - فلز M یک فلز قلیایی است و A فلز واسطه. واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی بیشتر از فلزهای واسطه است پس می‌تواند جای آن را در ترکیب بگیرد.

یا واکنش‌پذیری فلز M از A بیشتر است (M فلز اصلی است و از M که یک فلز واسطه است، واکنش‌پذیری بیشتری دارد.)

(ت) D

(الف) گرانروی (5)

(ب) $C_{15}H_{22}$ چون جرم مولی بیشتری دارد. نیروهای بین‌مولکولی قوی‌تری دارد و گرانروی آن بیشتر است. یا در آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، نیروهای جاذبه بین‌مولکولی قوی‌تر و گرانروی بیشتر می‌شود. یا شمار کربن بیشتر و در نتیجه جرم مولی بیشتری دارد.

(الف) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست (6)

(ث) نادرست

۷ روش اول:

$$?g = 5/6 L_{H_2} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 L_{H_2}} \times \frac{1 \text{ mol } SrH_2}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{90g SrH_2}{1 \text{ mol } SrH_2} \times \frac{100}{45} = 25g SrH_2$$

روش دوم:

$$?g SrH_2 = 5/6 L_{H_2} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 L_{H_2}} \times \frac{1 \text{ mol } SrH_2}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{90g SrH_2}{1 \text{ mol } SrH_2} = 11/25g SrH_2$$

$$\frac{45}{100} = \frac{11/25}{\text{مقدار ناخالص}} \Rightarrow \text{مقدار ناخالص} = 25g SrH_2$$

۸ الف) واکنش ۱

ب) A - زیرا هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، شعاع آن در دوره بزرگتر است و عدد اتمی آن کوچکتر است.

۹ روش اول:

$$?g Mg = 27 \text{ mol Ti} \times \frac{100}{90} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol Ti}} \times \frac{24g Mg}{1 \text{ mol Mg}} = 144g Mg$$

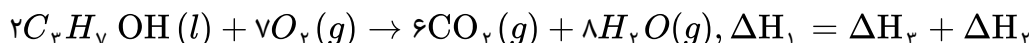
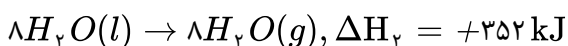
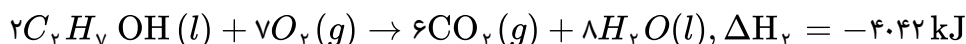
$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 90 = \frac{27}{x} \times 100 \Rightarrow x = 30 \text{ mol Ti} \quad \text{روش دوم:}$$

$$?g Mg = 30 \text{ mol Ti} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol Ti}} \times \frac{24g Mg}{1 \text{ mol Mg}} = 144g Mg$$

۱۰ الف) راه حل اول:

$$\Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H_3 \Rightarrow \Delta H_1 + (-352 \text{ kJ}) = -4042 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H_1 = -3690 \text{ kJ}$$

راه حل دوم:



$$= -4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ}$$

راه حل سوم: معادله ۳ بدون تغییر می ماند. معادله ۲ وارونه می شود و علامت تغییر می کند. پاسخ جمع جبری دو آنتالپی

$$-4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ} \quad \text{واکنش ۲ و ۳ برابر ۳۶۹۰ کیلوژول می شود.}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } C_2H_5OH \times \frac{-4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } C_2H_5OH} = -2021 \text{ kJ} \quad \text{ب) راه حل اول:}$$

راه حل دوم:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } C_2H_5OH \times \frac{4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } C_2H_5OH} = 2021 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -2021 \text{ kJ mol}^{-1}$$

۱۱ الف)

$$= [\Delta H(C-H) + \Delta H(C \equiv N) + 2\Delta H(H-H)] - [3\Delta H(C-H) + \Delta H(C-N) + 2\Delta H(N-H)]$$

$$-158 = [415 + 887 + (2 \times 436)] - [(3 \times 415) + 305 + 2\Delta H(N-H)] \Rightarrow \Delta H(N-H) = 391 \text{ kJ mol}^{-1}$$

ب) C-H

۱۲ الف) کاهش می‌یابد زیرا گاز CO_2 تولید شده از ظرف (از محیط واکنش) خارج می‌شود. یا با مصرف مواد واکنش‌دهنده، گاز CO_2 تولید و از ظرف خارج می‌شود.

$$\bar{R}(CO_2) = + \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = + \frac{(0/0.32 - 0) \text{ mol}}{(40 - 0) s} = 8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \quad (\text{ب})$$

پ) راه حل اول:

$$\bar{R}(CO_2) = \frac{\bar{R}(HCl)}{2} = \frac{9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}}{2} = 4.5 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow (\text{ب}) \text{ مورد}$$

راه حل دوم:

$$9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } HCl} = 4.5 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow (\text{ب}) \text{ مورد}$$

راه حل سوم:

$$\bar{R}(HCl) = 2\bar{R}(CO_2) = 2 \times 8 \times 10^{-4} = 16 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow (\text{ب}) \text{ مورد}$$

راه حل چهارم:

$$8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } CO_2} = 16 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow (\text{ب}) \text{ مورد}$$

$$\frac{\bar{R}(HCl)}{\bar{R}(CO_2)} = 2, \frac{9 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}}{8 \times 10^{-4} \text{ mol s}^{-1}} = 1/125 \Rightarrow 1/125 < 2 \Rightarrow (\text{ب}) \quad \text{راه حل پنجم:}$$

$$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 J$$

۱۳ راه حل اول:

$$?kJ = 1g \text{ گردو} \times \frac{68040 J}{2g \text{ گردو}} \times \frac{1 kJ}{10^3 J} = 34/0.2 kJ$$

$$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 J \quad \text{راه حل دوم:}$$

$$?kJ = 68040 J \times \frac{1 kJ}{10^3 J} = 68/0.4 kJ$$

$$\frac{68/0.4 kJ}{2g} = 34/0.2 kJ g^{-1}$$

راه حل سوم:

$$?kJ g^{-1} = 300g H_2O \times (79 - 25)^\circ C \times \frac{4/2 J}{10^3 J} \times \frac{1 kJ}{10^3 J} \times \frac{1}{2g \text{ گردو}} = 34/0.2 kJ g^{-1}$$

۱۴ الف) گروه عاملی A اتری و گروه عاملی C کربونیل

ب) پیوند هیدروژنی

پ) قطبی

۱۵ منحنی B - کاتالیزگر باعث افزایش سرعت واکنش و بیشتر شدن شیب نمودار مول - زمان می‌شود.

۲۳

الف) بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و باعث ایجاد مشکل در تنفس می‌شود.
 یا بخارهای بنزین شش‌ها را پر می‌کند و باعث کاهش اکسیژن مورد نیاز می‌شود.
 یا بخارهای بنزین وارد شش‌ها می‌شود و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند.
 یا بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود.
 ب) در واکنش‌های گرماگیر محتوای انرژی (آنتالپی) فرآورده‌ها بیشتر است و پایداری کمتری دارند.
 یا در واکنش‌های گرماگیر محتوای انرژی (آنتالپی) واکنش‌دهنده‌ها کمتر است و پایداری بیشتری دارند.
 یا واکنش گرماگیر است و در واکنش‌های گرماگیر پایداری مواد واکنش‌دهنده کمتر است.
 پ) در الکل‌ها هر چه زنجیره هیدروکربنی کمتر باشد بخش قطبی بر ناقطبی غالب است نیروی بین‌مولکولی غالب آن هیدروژنی است پس بهتر در آب حل می‌شود.
 یا در الکل‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، بخش ناقطبی بزرگ‌تر شده بر بخش قطبی غلبه می‌کند. پس الکل ناقطبی و انحلال آن در آب کاهش می‌یابد.
 یا بخش کربنی آن کوچک‌تر است (یا بخش ناقطبی آن کوچک‌تر است یا شمار کربن کمتری دارد) و در نتیجه بخش قطبی آن غالب است.
 ت) چون ارزش غذایی (ارزش سوختی) بیشتر دارد.
 یا ارزش غذایی (ارزش سوختی) بادام بیشتر است و در فعالیت‌های طولانی انرژی بیشتری آزاد می‌کند.

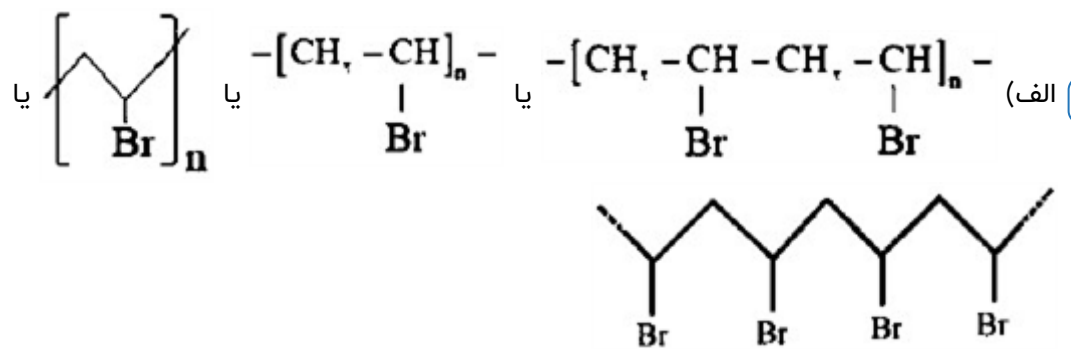
۲۴

الف) پلی‌اتن B یا پلی‌اتن سنگین‌تر چون نیروهای بین‌مولکولی آن قوی‌تر است.
 یا زیرا تراکم بیشتری دارد پس استحکام آن نیز بیشتر است.
 ب) پلی‌اتن A یا پلی‌اتن سبک‌تر یا پلی‌اتن با چگالی کمتر
 پ) پلی‌اتن B یا پلی‌اتن سنگین‌تر یا پلی‌اتن با چگالی بیشتر

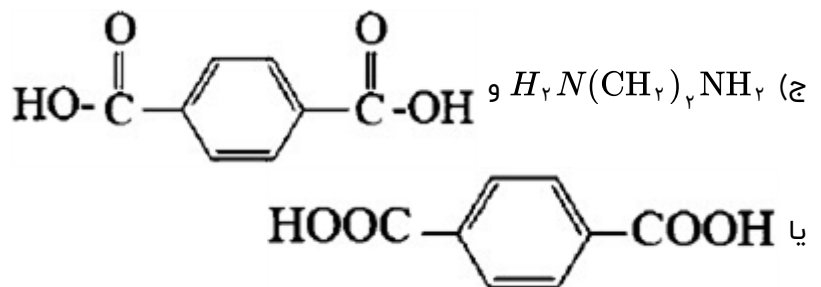
۲۵

الف) Sc (الف) پلی‌لاکتیک اسید
 پ) گوارش و سوخت‌وساز (ت) انرژی پتانسیل

۲۶



ب) ۲- زیرا مولکول‌های آن می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.



۲۷ الف) شعاع Br ۳۵ از Cl ۱۷ بیشتر است. در نتیجه با افزایش شعاع خاصیت نافلزی کاهش می‌یابد.
 ب) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و قاعده‌ای برای اتصال شمار مونومرها ارائه نشده است، به همین دلیل برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی ارائه کرد.
 ج) گریس ناقطبی است نفت نیز ناقطبی است و ناقطبی در ناقطبی حل می‌شود یا (شبيه شبیه را در خود حل می‌کند).
 د) طلا به اندازه‌ای نرم و چکش‌خوار است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش‌خواری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد یا (چکش‌خواری طلا زیاد است).

۲۸ ۵۹ - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = آنتالپی واکنش

$$= 270.5 - [\Delta H_{C-H} + 339 + 348] \Rightarrow \Delta H_{C-H} = 415/4$$

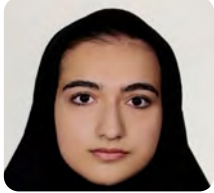
۲۹ الف) ۱: کربوکسیل ۲: آمید ۳: هیدروکسیل
 تذکر: برای پاسخ قسمت اول در صورتی‌که به جای ذکر نام گروه‌های عاملی، نام خانواده نوشته شود مانند (به جای هیدروکسیل، الکلی و ...) نمره تعلق نمی‌گیرد.
 ب) در آب - زیرا بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد و در آب که قطبی است بهتر حل می‌شود.

۳۰ الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) واندروالس

۳۱ الف) ۴- اتیل ۲، ۵- دی‌متیل هپتان
 تذکر: در صورت نوشتن ۲، ۵ به صورت ۵، ۲ نمره کسر شود.

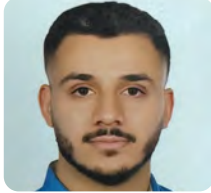
$$C_7H_{16}O_2$$

 ج) به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس (یا به عنوان ضد بید)
 د) هیدروکربن ۳ (یا ساختار ترکیب)
 ه) خیر - زیرا یک گروه عاملی کربوکسیل دارد.



مهديس رفيعی

اعضای مصنوعی و وسایل کمکی
علوم پزشکی ایران



شایان جعفری

دندانپزشکی
علوم پزشکی بندرعباس



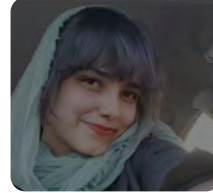
نرگس مردانی

پرستاری
علوم پزشکی ایران



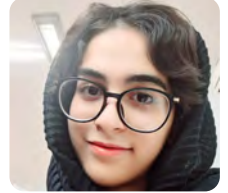
یاسینا نوروزی

پزشکی
جندی شاپور



هانیه مصدق

پرستاری
آزاد نیشابور



مهشید فاطمی

پزشکی
علوم پزشکی کاشان



مبینا گودرزی

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی سبزوار



مأده نظری

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی گرگان



ابوالفضل حسینی

دندانپزشکی
علوم پزشکی رشت



محمدحسین نظری

پزشکی
علوم پزشکی همدان



زهرا حمدي

علوم آزمایشگاهی
علوم پزشکی دزفول



ابراهیم هناره

دندانپزشکی
علوم پزشکی ارومیه



هستی عباسلو

هوشبری
علوم پزشکی رفسنجان



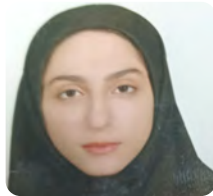
سارا مرادی

پرستاری
دانشگاه آزاد واحد شهرکرد



شنتیا زمانی

دندانپزشکی
علوم پزشکی شهید بهشتی



نگار دلاوری

پرستاری
آزاد رشت



سحر درخشان

پزشکی
آزاد نجف آباد



پریسا سادات موسوی

زیست شناسی سلولی و مولکولی
دانشگاه تهران



سوگند تیموری

پزشکی
علوم پزشکی کرمانشاه



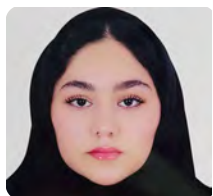
محدثه خان محمدی

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی زنجان



محمدصفا مارمائی

پزشکی
علوم پزشکی گرگان



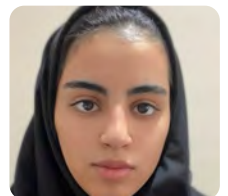
ملیکا ابراهیمی نژاد

دندانپزشکی
آزاد بروجرد



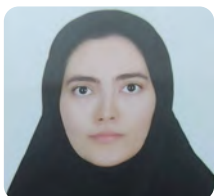
الینا بصیری

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی همدان



فاطمه حبیبی

پزشکی
علوم پزشکی سمنان



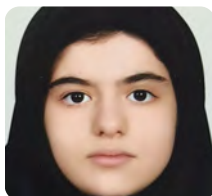
فاطمه محمد رحیمی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



زینب رنجبر

پرستاری
آزاد اسلامی واحد ساری



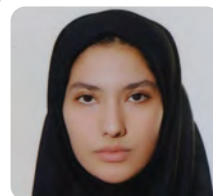
بهار اسلامی

پزشکی
علوم پزشکی رشت



محمدامین متین

پزشکی
علوم پزشکی دزفول



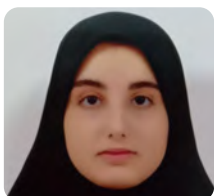
فاطمه شریفی پیرکوهی

فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور



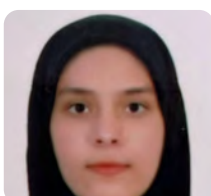
محمدفرحان کریمی

پرستاری
علوم پزشکی بابل



نرگس کلیچ

پزشکی
علوم پزشکی سمنان



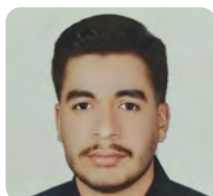
شایان جعفری

کار درمانی
علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران



فاطمه میرزایی

پزشکی
علوم پزشکی زنجان



محمدرضا اسپرچانی

پزشکی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



مینو رسولی

پزشکی
علوم پزشکی شیراز



ساناز جعفری

علوم تغذیه
علوم پزشکی اصفهان



فاطمه علی پناه

پزشکی
علوم پزشکی مازندران



الهه غلامپور

پزشکی
علوم پزشکی مازندران



عرشیا نادری

پزشکی
آزاد اسلامی واحد نجف آباد



هانیه اعتمادی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری



زهرا حمدی

پزشکی
علوم پزشکی زنجان



سحر قنبری

داروسازی
علوم پزشکی کرمان



سجاد قویدل

مهندسی صنایع
دانشگاه صنعتی اصفهان



نرگس دهاقین

داروسازی
علوم پزشکی همدان



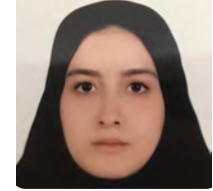
امیرعلی جهانشاهی

داروسازی
علوم پزشکی مازندران



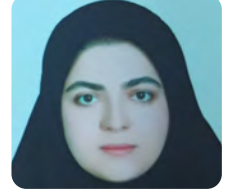
فاطمه رحمانی

دندانپزشکی
علوم پزشکی زنجان



پاریس یوسفی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



فرناز اقایبی

پرستاری
علوم پزشکی کاشان



محمد اکبری

مهندسی برق
دانشگاه صنعتی اصفهان



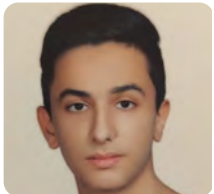
ثنا شریفی

آمار
دانشگاه علامه طباطبایی تهران



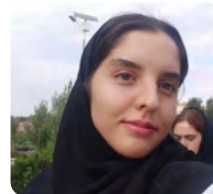
سوگند احمدی

مهندسی نفت
دانشگاه شیراز



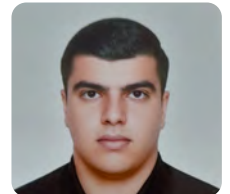
علی فتاح

مهندسی صنایع
دانشگاه یزد



مهتاب سلیمی

ریاضیات و کاربرد ها
دانشگاه الزهراء(س)



عرشیا شفیع زاده

مهندسی برق
شهید باهنر کرمان



مهسا یاری

بیم سنجی
دانشگاه شهید بهشتی تهران



محمد شیرزایی

مهندسی مکانیک
دانشگاه فردوسی مشهد



ماهان استرکی

مهندسی شیمی
دانشگاه صنعت نفت آبادان



یاس سنجرانی

مهندسی مکانیک
دانشگاه کاشان



کوثر صحتی

مهندسی معماری
دانشگاه خوارزمی تهران



حمید رضا بهزادی

مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی شریف



مهلا الهی

مهندسی علم و مواد
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل



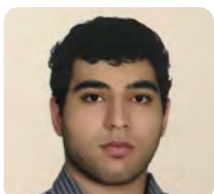
محمد هادی تاجیکی

مهندسی مکانیک
دانشگاه شهید رجایی



آرمن دارابی

مهندسی مکانیک
دانشگاه قم



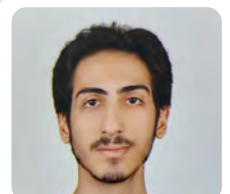
حامد لاوی

مهندسی شیمی
صنعتی نوشیروانی بابل



مبینا مروتی

حسابداری
دانشگاه تهران



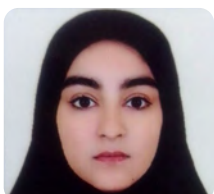
محمد حسن نوابی

مهندسی مکانیک
دانشگاه بوعلی همدان



ساره کریمی

اقتصاد
دانشگاه خوارزمی تهران



مبینا رودنی

حسابداری
دانشگاه زاهدان



زینب میرزائی

حسابداری
دانشگاه اراک



ایلید پورمهدی

سینما
دانشگاه دامغان



فهیمه امیری مقدم

نوازندگی موسیقی جهانی
دانشگاه تهران



نگار مشهدی

عکاسی
دانشگاه سمنان