



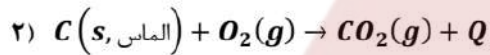
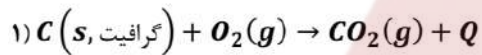
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای لشکری
پایه :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱
رشته :	زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه
	امتحانات نوبت دوم
	نام درس : شیمی ۲

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>هریک از عبارات های زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی (کاهش — افزایش) و خصلت نافلزی (کاهش — افزایش) می یابد.</p> <p>(ب) (دما — گرما) بیانگر مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک نمونه ماده است و به مقدار ماده بستگی (دارد — ندارد).</p> <p>(پ) بوی ماهی به دلیل وجود (آمین — سترها) است.</p> <p>(ت) نخ دندان از پلیمر (اتن — تفلون) بدست می آید.</p> <p>(ث) (استیرن — پلی لاکتیک اسید) یک پلیمر سبز است.</p> <p>(ج) ظرفیت گرمایی ویژه به (مقدار — نوع ماده) بستگی ندارد.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را بنویسید، دلیل نادرستی یا شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) با بزرگ شدن زنجیر کربنی ، گرانروی و فراریت آلکان افزایش می یابد.</p> <p>(ب) خصلت چربی دوستی الکل ها با افزایش شمار اتم های کربن بیشتر می شود.</p> <p>(ت) درآرایش الکترونی $24Cr$ هردو تراز فرعی بیرونی نیمه پر می باشند.</p> <p>(ث) مونومر های سازنده سلولز و نشاسته ، یکسان می باشند.</p> <p>(ج) هرچه واکنش به پایان آن نزدیکتر می شود سرعت تولید فراورده ها بیشتر می شود.</p> <p>(ح) دریک واکنش گرماده محتوای انرژی فراورده ها افزایش یافته و آنتالپی واکنش همواره مثبت است.</p>	2/5

با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید.



1/5

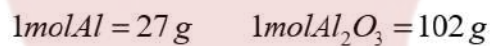
آ) آیا گرمای آزادشده از دو واکنش یکسان است؟ چرا؟

ب) الماس و گرافیت نسبت به هم چه رابطه‌ای دارند؟

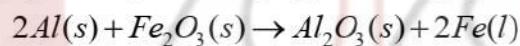
پ) اگر گرمای آزادشده در واکنش دوم $295/4$ کیلوژول باشد، از سوختن $3/6$ گرم الماس، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(C=12 g/mol)

۳



با توجه به واکنش زیر که در صنعت از آن استفاده می‌شود:



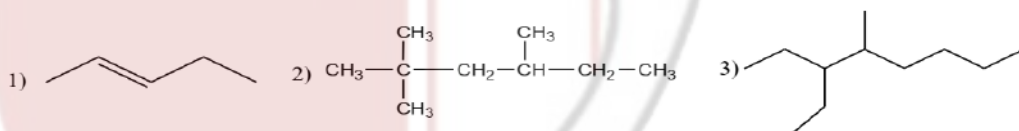
• آ) فعالیت شیمیایی آلومینیوم بیش تر است یا آهن؟ چرا؟

• ب) حساب کنید برای تولید ۲۳۵ گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۹۰ درصد لازم است؟

۲

۴

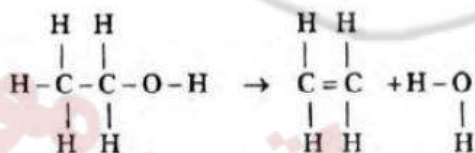
ترکیبات آلی زیر را به روش آیوپاک نام گذاری کنید.



1/5

۵

باتوجه به آنتالپی پیوند‌های داده شده، آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید.

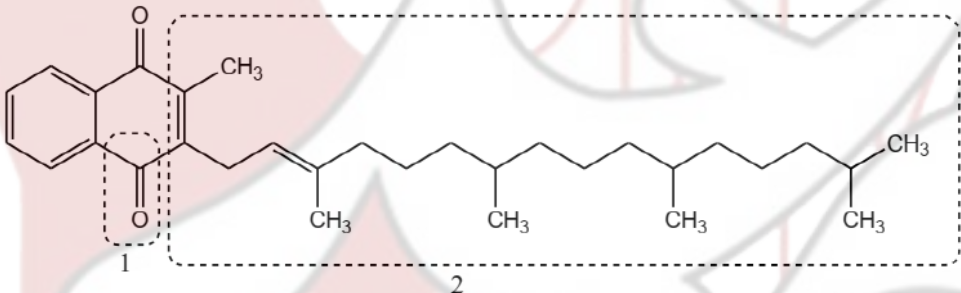


انرژی پیوند (Kj/mol)	پیوند
412	C-H
348	C-C
463	O-H
360	C-O
612	C=C

1

۶

1	<p>باتوجه به واکنش های داده شده ، آنتالپی واکنش داخل کادر را توسط قانون هس بدست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $C_2H_6 + 6F_2 \longrightarrow 2CF_4 + 4HF \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $2C_{(s)} + 2H_2 \longrightarrow C_2H_6 \quad \Delta H_1 = -52 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2HF \longrightarrow F_2 + H_2 \quad \Delta H_2 = +537 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $CF_4 \longrightarrow C_{(s)} + 2F_2 \quad \Delta H_3 = +680 \text{ kJ}$</p>	۷
1/5	<p>دی نیتروژن پنتا اکسید مطابق واکنش روبه رو تجزیه می شود:</p> <p>(آ) در صورتی که سرعت متوسط مصرف N_2O_5 برابر $0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ باشد، کمیت های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>(a) سرعت متوسط تولید NO_2</p> <p>(b) سرعت متوسط واکنش</p> <p>(ب) سرعت مصرف N_2O_5 در ۲۰ ثانیه اول بیشتر است یا ۲۰ ثانیه دوم؟ چرا؟</p>	۸
1/5	<p>فرمول یا کاربرد هریک از مواد زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) پلی استیرن</p> <p>(ب) اتیل بوتانوات</p> <p>(پ) کوولار</p> <p>(ت) نفتالن</p> <p>(ج) پلی پروپن</p> <p>(ث) فرمیک اسید</p>	۹

2	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) سه عامل که می تواند سرعت واکنش شیمیایی را اضافه کند کدامند؟ (ب) دو تفاوت پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین را نام ببرید. (ت) مصرف بیش از اندازه کدام ویتامین در بدن مشکلی ایجاد نمی کند. چرا؟ (ث) اگر نان به مدت طولانی در دهان جویده شود مزه شیرین احساس می شود. چرا؟</p>	۱۰
1/5	<p>در ویتامین زیر:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (آ) قطبی یا ناقطبی بودن بخش های ۱ و ۲ را تعیین کنید. • (ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟ 	۱۲
1	<p>هر یک از واکنش های زیر را کامل و فراورده های واکنش را نامگذاری کنید.</p> <p>1) $n \dots \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{---C---C---} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$</p> <p>2) $n \text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} + n \text{HO}-\text{R}-\text{OH} \rightarrow \dots$</p>	۱۳

1	<p>بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر ارائه شده است. با توجه به آن مشخص کنید: (۰/۷۵)</p> <p>(آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟</p> <p>(ب) مولکولهای سازنده این پلیمر ساخته شده از کدام مواد زیر هستند؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • دی آمین ها و دی اسیدها • دی الکل ها و دی اسیدها • آمین ها و اسیدها <p>(پ) ساختار اسید سازنده این پلیمر را بنویسید</p>	۱۴
۲۰	موفق باشید	

جدول دوره ای

										عدد اتمی نماد شیمیایی									
۱	۲												۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	
H ۱/۰۱	۲	۴											B ۱۰/۸۱	C ۱۲/۰۱	N ۱۴/۰۱	O ۱۶/۰۰	F ۱۹/۰۰	Ne ۲۰/۱۸	
۳	۴	۶											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	
Li ۶/۹۴	Be ۹/۰۱												Al ۲۶/۹۸	Si ۲۸/۰۹	P ۳۰/۹۷	S ۳۲/۰۷	Cl ۳۵/۴۵	Ar ۳۹/۹۵	
۱۱	۱۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸		
Na ۲۲/۹۹	Mg ۲۴/۳۰											Ga ۶۹/۷۲	Ge ۷۲/۶۱	As ۷۴/۹۲	Se ۸۷/۹۶	Br ۷۹/۹۰	Kr ۸۳/۸۰		
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶		
K ۳۹/۱۰	Ca ۴۰/۰۸	Sc ۴۴/۹۶	Ti ۴۷/۸۸	V ۵۰/۹۴	Cr ۵۲/۰۰	Mn ۵۴/۹۴	Fe ۵۵/۸۵	Co ۵۸/۹۳	Ni ۵۸/۵۹	Cu ۶۳/۵۵	Zn ۶۵/۳۹	Ga ۶۹/۷۲	Ge ۷۲/۶۱	As ۷۴/۹۲	Se ۸۷/۹۶	Br ۷۹/۹۰	Kr ۸۳/۸۰		



دبیرستان غیر دولتی موحدا



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

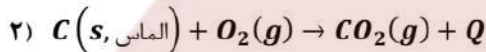
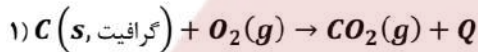
نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای لشکری
پایه :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱
رشته :	زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه
	امتحانات نوبت دوم
	نام درس : شیمی ۲

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>هریک از عبارت های زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی (کاهش — افزایش) و خصلت نافلزی (کاهش — افزایش) می یابد.</p> <p>(ب) (دما — گرما) بیانگر مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک نمونه ماده است و به مقدار ماده بستگی (دارد — ندارد).</p> <p>(پ) بوی ماهی به دلیل وجود (آمین — سترها) است.</p> <p>(ت) نخ دندان از پلیمر (اتن — تفلون) بدست می آید.</p> <p>(ث) (استیرن — پلی لاکتیک اسید) یک پلیمر سبز است.</p> <p>(ج) ظرفیت گرمایی ویژه به (مقدار — نوع ماده) بستگی ندارد.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را بنویسید، دلیل نادرستی یا شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) با بزرگ شدن زنجیر کربنی ، گرانروی و فراریت آلکان افزایش می یابد. <u>نادرست</u> ، <u>فراریت کاهش می یابد</u></p> <p>(ب) خصلت چربی دوستی الکل ها با افزایش شمار اتم های کربن بیشتر می شود. <u>درست</u></p> <p>(ت) درآرایش الکترونی $24Cr$ هر دو تراز فرعی بیرونی نیمه پر می باشند. <u>درست</u></p> <p>(ث) مونومر های سازنده سلولز و نشاسته ، یکسان می باشند. <u>درست</u></p> <p>(ج) هرچه واکنش به پایان آن نزدیکتر می شود سرعت تولید فرآورده ها بیشتر می شود. <u>نادرست</u> ، <u>زیرا هرچه واکنش پیش می رود سرعت واکنش و تولید فرآورده کاهش می یابد</u>.</p> <p>(ح) دریک واکنش گرماده محتوای انرژی فرآورده ها افزایش یافته و آنتالپی واکنش همواره مثبت است. <u>نادرست</u> . <u>در واکنش گرماده ، محتوای انرژی فرآورده ها کاهش و آنتالپی منفی است</u>.</p>	2/5



نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای لشکری
پایه :	نام درس : شیمی ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱
رشته :		زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه

با توجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید.



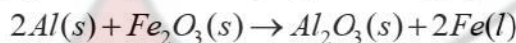
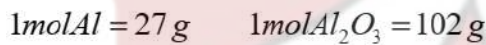
آ) آیا گرمای آزاد شده از دو واکنش یکسان است؟ چرا؟
خیر، زیرا سطح انرژی الماس و گرافیت تفاوت دارند
ب) الماس و گرافیت نسبت به هم چه رابطه‌ای دارند؟ آلوتروپ‌ها هستند

پ) اگر گرمای آزاد شده در واکنش دوم $395/4$ کیلوژول باشد، از سوختن $3/6$ گرم الماس، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(C=12 g/mol)

$$\frac{216gC}{1 \times 12gC} = \frac{xkJ}{395,4kJ} \Rightarrow x =$$

با توجه به واکنش زیر که در صنعت از آن استفاده می‌شود:



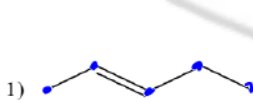
• فعالیت شیمیایی آلومینیوم بیش تر است یا آهن؟ چرا؟

آلومینیوم زیرا در این واکنش توانسته است جای آهن را در ترکیب بگیرد

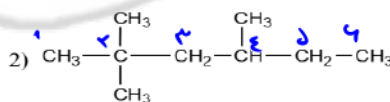
• حساب کنید برای تولید 235 گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص 90% لازم است؟

$$\frac{xgAl \times \frac{90}{100}}{2 \times 27gAl} = \frac{235gFe}{2 \times 56g} \Rightarrow xgAl = \frac{2 \times 27 \times 235 \times 100}{2 \times 56 \times 90}$$

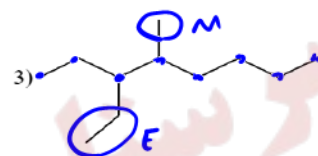
ترکیبات آلی زیر را به روش آیوپاک نام گذاری کنید.



۲- پنتن



۲، ۲، ۴-تری‌متیل‌پنتان



۳- متیل‌بوتان



نام و نام خانوادگی :

امتحانات نوبت دوم

پایه :

نام درس : شیمی ۲

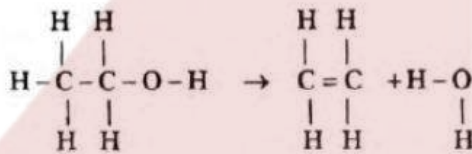
رشته :

نام دبیر : آقای لشکری

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱

زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه

باتوجه به آنتالپی پیوند های داده شده ، آنتالپی واکنش زیر را محاسبه کنید.



انرژی پیوند (Kj/mol)	پیوند
412	C-H
348	C-C
463	O-H
360	C-O
612	C=C

$$\Delta H = [4 \Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C-C}} + \Delta H_{\text{C-O}} + \Delta H_{\text{O-H}}] - [4 \Delta H_{\text{C-C}} + \Delta H_{\text{C=C}} + 4 \Delta H_{\text{O-H}}]$$

$$\Delta H = [4 \times 412 + 348 + 360 + 4 \times 463] - [4 \times 348 + 612 + 4 \times 463]$$

جواب = ΔH

باتوجه به واکنش های داده شده ، آنتالپی واکنش داخل کادر را توسط قانون هس بدست آورید.



واکنش دوم باید معکوس و در ۲ ضرب بستند

$$\Delta H = -\Delta H_1 - 2\Delta H_2 - 2\Delta H_3$$

جواب = $52 \text{ kJ} - 2 \times 537 \text{ kJ} - 2 \times 680 \text{ kJ}$

دی نیتروژن پنتا اکسید مطابق واکنش روبه رو تجزیه می شود:
 $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 (آ) در صورتی که سرعت متوسط مصرف N_2O_5 برابر $0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، کمیت های زیر را محاسبه کنید.

(a) سرعت متوسط تولید NO_2 $R_{\text{NO}_2} = \frac{4}{2} R_{\text{N}_2\text{O}_5} = 2 \times 0.04 = 0.08$

(b) سرعت متوسط واکنش $R_{\text{N}_2\text{O}_5} = 2 \times 0.04 = 0.08$

(ب) سرعت مصرف N_2O_5 در ۲۰ ثانیه اول بیشتر است یا ۲۰ ثانیه دوم؟ چرا؟

سرعت واکنش در بازه های اولیه بیشتر است زیرا غلظت مواد اولیه بیشتر است



نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای لشکری
پایه :	نام درس : شیمی ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱
رشته :		زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه

۱/5	<p>فرمول یا کاربرد هریک از مواد زیر را بنویسید. (آ) پلی استیرن کاربرد ظروف یکبار مصرف</p> <p>(ب) اتیل بوتانوات $C-C-C-C(=O)-O-C_2H_5$</p> <p>(پ) کوکولار با اس ضد لکه و ...</p> <p>(ت) نفتالن هند بند</p> <p>(ث) فرمیک اسید $HCOOH$ اسید مریه</p> <p>(ج) پلی پروپن $[CH_2-CH(CH_3)]_n$ سفت سرت</p>	۹
2	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) سه عامل که می تواند سرعت واکنش شیمیایی را اضافه کند کدامند؟ (ب) دو تفاوت پلی اتن سبک و پلی اتن سنگین را نام ببرید. (ت) مصرف بیش از اندازه کدام ویتامین در بدن مشکلی ایجاد نمی کند. چرا؟ (ث) اگر نان به مدت طولانی در دهان جویده شود مزه شیرین احساس می شود. چرا؟</p>	۱۰
1/5	<p>در ویتامین زیر :</p> <p>(آ) قطبی یا ناقطبی بودن بخش های ۱ و ۲ را تعیین کنید. (ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟</p> <p>۱ ناقطبی ۲ ناقطبی</p>	۱۲



نام و نام خانوادگی :

پایه :

رشته :

نام دبیر : آقای لشکری

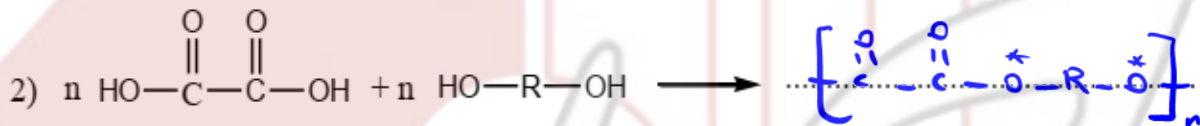
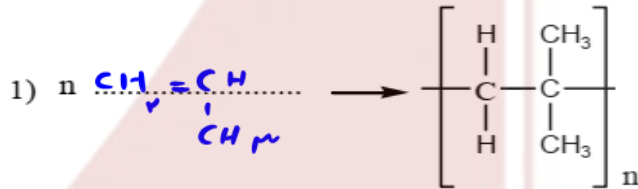
تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۲۱

زمان پاسخگویی : ۹۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم

نام درس : شیمی ۲

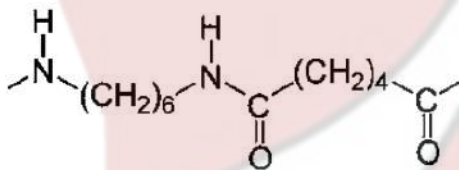
هر یک از واکنش های زیر را کامل و فرآورده های واکنش را نامگذاری کنید.



1

۱۳

بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر ارائه شده است. با توجه به آن مشخص کنید: (۰/۷۵)



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

ب) مولکولهای سازنده این پلیمر ساخته شده از کدام مواد زیر هستند؟

- دی آمین ها و دی اسیدها
- دی الکل ها و دی اسیدها
- آمین ها و اسیدها

پ) ساختار اسید سازنده این پلیمر را بنویسید



1

۱۴

۲۰

موفق باشید

جدول دوره ای

										عدد اتمی نماد شیمیایی											
۱ H ۱/۰۱	۲												۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸				
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵				
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۵۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۹/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰				

دبیرستان غیر دولتی موحدا