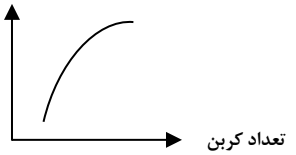
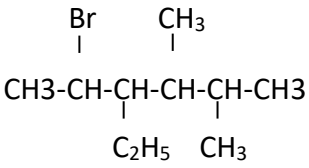
	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. ❖ نیمه رسانا بودن و توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون ، از ویژگی های شبه فلزاتی مانند قلع است. ❖ برخی نافلزها مثل اکسیژن، نیتروژن ، گوگرد و ..... در طبیعت به شکل آزاد یافت نمی شوند. ❖ بازیافت فلزها به توسعه پایدار یک کشور کمک می کند ولی باعث از بین رفتن گونه های زیستی بیشتری می شود. ❖ اتم همه فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب ماقبل خود می رسند.	1
2	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ❖ در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها، از ..... استفاده می شود. ❖ با استفاده از روش ..... مخلوطی از هیدروکربن های با نقطه جوش نزدیک بهم را از یکدیگر جدا می کنند. ❖ اکسیدهای ..... ، به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود. ❖ میزان انرژی هر ماده به ..... بستگی دارد.	2
3	جدول زیر را کامل کنید؟ با ذکر دلیل مختصر. فلوئور ($_{9}F$) - برم ($_{35}Br$) **نام هالوژن** — **شرایط واکنش با گاز هیدروژن** ..... — **در دمای 200 درجه واکنش می دهد.** ..... — **حتی در دمای 200- درجه به سرعت واکنش می دهد.**	1
4	الف) منیزیم ($_{12}Mg$) با آب سرد به کندی واکنش می دهد. انتظار دارید بین دو عنصر سدیم ($_{11}Na$) و آلومینیوم ($_{13}Al$)، کدام یک با آب سرد واکنش شدیدتری داشته باشد؟ چرا ؟ ب) مشخص کنید هریک از شعاع های داده شده مربوط به کدام فلز بالاست ؟ (120 – 160 – 190 pm)	1
5	آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^{10}$ ختم شده است. الف) آرایش الکترونی گسترده عنصر X را بنویسید. ب) این عنصر ، جزء کدام دسته از عناصر می باشد ؟	1
6	اتانول را در مقیاس صنعتی از چه راهی تهیه می کنند؟ (با ذکر واکنش) دو کاربرد آن را نیز بنویسید؟	
7	به سوالات زیر پاسخ دهید.	3

	❖ تنها منبع انرژی که تبدیل ماده به انرژی را تایید می کند. ❖ الف) ترکیبی به اشتباه، 4-متیل، 2-اتیل بوتان نامگذاری شده است. پس از رسم فرمول ساختاری ، نام درست آن را بنویسید. ❖ ب) فرمول نقطه-خط ترکیب روبرو رو رسم کنید؟ $(CH_3)_2CHCH_2CH(CH_3)_2$ ❖ ج) کدام نمودار مربوط به تغییرات فراریت و کدام نمودار مربوط به گرانروی بر حسب تعداد کربن در هیدروکربن هاست؟   ❖ نام هیدروکربن داده شده را بنویسید. 	
2	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید. ❖ الف) دو نشانه یک واکنش (تغییر) شیمیایی را بنویسید ؟ (دو راه تشخیص) ❖ ب) چرا در یک دوره، شعاع اتمی عناصر از چپ به راست کاهش می یابد ؟ ❖ ج) چرا برای استخراج طلا از معادن، پسماند زیادی ایجاد می شود و آثار زیانبار زیست محیطی در پی دارد؟ ❖ د) چرا افرادی که با گریس کار می کنند ، دست های خود را با نفت یا بنزین (مخلوطی از هیدرو کربن ها) می شویند؟	8
1/5	❖ معادله نمادی واکنش آهن(III) اکسید با سدم هیدروکسید را بنویسید. ❖ چرا پس از مصرف غذا احساس گرم شدن به انسان دست می دهد.	9

10	❖ کدام گزینه درست است؟ ✓ یاقوت سنگی و زمرد به ترتیب سبز و سرخ رنگ هستند. ✓ کاتیون های حاصل از همه فلز ات به آرایش پایدار گاز نجیب می رسند. ✓ آرایش الکترونی کاتیون های آهن در ترکیب FeO به صورت [Ar]3d5 4S1 است. ✓ آرایش الکترونی کاتیون +21Sc3 با آرایش الکترونی گاز نجیب 18Ar یکسان می باشد.	2
	❖ چند عبارت درست است. - برای بهبود کارایی زغال سنگ آن را به منظور حذف گوگرد و ناخالصی ها می شویند. - برای بهبود کارایی زغال سنگ گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها را با استفاده از کلسیم اکسید به دام می اندازند. - یکی از مشکلات زغال سنگ شرایط دشوار استخراج آن است که به دلیل انفجار ناشی از از تجمع گاز اتان می باشد. - از پالایش نفت سفید که شامل آلکان هایی با ده تا پانزده کربن است سوخت هواپیما تهیه می شود. ✓ 1 2 3 4	
	❖ هنگامی که قند خون پایین است با خوردن ..... و هنگامی که بدن دچار کمبود آهن است با خوردن .....می توان بدن را به حالت طبیعی باز گرداند. ✓ سیب یا نوشیدن شربت آبلیمو – اسفناج و شیر ✓ شیر و سیب – حبوبات مانند نخود و عدس ✓ اسفناج و نوشیدن شربت آبلیمو – عدسی و سیب ✓ سیب یا نوشیدن شربت آبلیمو – عدسی و اسفناج	
	❖ کدام گزینه در مورد بنزن نادرست است. ✓ هیدرو کربنی سیر نشده با فرمول مولکولی C6H6 است. ✓ سرگروه خانواده مهمی از هیدرو کربن ها به نام آروماتیک است. ✓ نفتالن از خانواده آن است که مدت ها به عنوان ضد بید کاربرد داشته است. ✓ هر مولکول از آن 9 پیوند اشتراکی دارد.	

11	با توجه به اطلاعات داده شده، واکنش پذیری عناصر Zn، Pb ، Al ، Fe را با هم مقایسه کنید. 1) $Zn_{(s)} + FeO_{(s)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + Fe_{(s)}$ 2) $AlCl_{3\,(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow$ × 3) $Pb(NO_3)_{2\,(aq)} + Fe\,(s) \longrightarrow Fe(NO_3)_{2\,(aq)} + Pb_{(s)}$ با ذکر دلیل پیش بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ (در صورت انجام شدن، واکنش را کامل کنید) $Pb_{(s)} + ZnCl_{2\,(aq)} \longrightarrow$	1/5
12	یک نوع قرص نعنا که به عنوان ضد اسید تجویز می شود شامل مقداری سدیم هیدروژن کربنات است. اگر مقدار 5/6 گرم از این ترکیب را ($NaHCO_3$) ، با مقدار اضافی HCl واکنش دهیم و در نهایت 2/5 گرم سدیم کلرید تولید شود. مشخص کنید بازدهی این فرآیند چند درصد بوده است ؟ ($NaHCO_3$= 84 , NaCl = 58.5 gr/mol) $NaHCO_3\,(S) + HCl\,(g) \longrightarrow NaCl\,(S) + CO_2\,(g) + H_2O(g)$	1/5
13	یک روش ساده آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C_2H_2) ، افزودن آب به کلسیم کاربید(CaC_2) بر طبق واکنش زیر است. با فرض استاندارد بودن شرایط واکنش، برای تهیه 11/2 لیتر گاز استیلن ، چند گرم نمونه ناخالص کلسیم کاربید با خلوص 80 درصد مصرف شده است ؟ (C = 12 , H = 1 , Ca = 40 gr/mol) $CaC_{2\,(S)} + 2\,H_2O_{(l)} \qquad C_2H_{2\,(g)} + Ca\,(OH)_{2\,(aq)}$	1/5