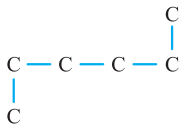
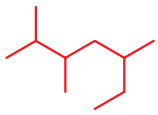
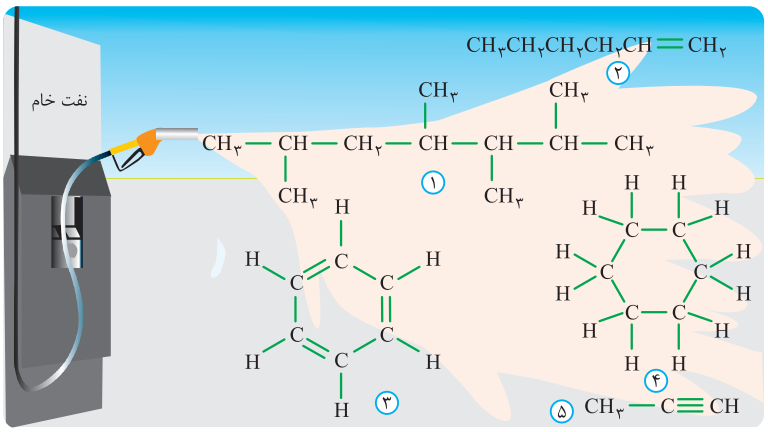
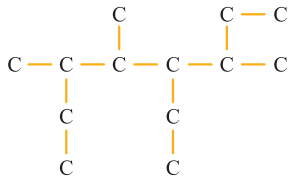
آزمون ۲	شیمی (۲)	پایهٔ یازدهم ـ رشته: ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی
	فصل ۱: از صفحه ۲۹ (ابتدای «نفت، هدیه ای شگفت انگیز») تا انتهای فصل	مدت آزمون: ۵۰ دقیقه

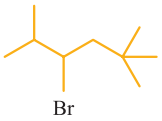
خیلی سبز!

ردیف		نمره
۱	از واژه‌های درون کادر زیر برای کامل‌کردن عبارت‌های داده‌شده استفاده کنید. (برخی از واژه‌های درون کادر اضافی هستند.) بنزن ـ هگزان ـ اتین ـ سیکلوهگزان ـ نفتالن ـ اتن ـ هگزن آ) برشکاری و جوشکاری فلزها با سوزاندن گاز ..... انجام می‌شود. ب) نام هیدروکربنی با ۶ اتم کربن که همهٔ اتم‌های کربن در آن دارای ۲ اتم هیدروژن هستند، ..... است. پ) نام هیدروکربنی سیرنشده که سرگروه خانوادهٔ ترکیب‌های آروماتیک است، ..... می‌باشد. ت) در گذشته گاز ..... را با نام گاز اتیلن می‌خواندند.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست‌بودن، شکل صحیح آن را بنویسید. آ) فرمول ساختاری روبه‌رو مربوط به یک آلکان  شاخه‌دار است. ب) در شرایط یکسان C_8H_{18} فرّارتر از $C_{10}H_{22}$ است. پ) زنجیر اصلی آلکان روبه‌رو دارای ۶ اتم کربن است. 	۱/۲۵
۳	پرسش‌های زیر دربارهٔ «نفت خام» است. آ) چرا نفت خام به عنوان «طلای سیاه» شناخته می‌شود؟ ب) چه عواملی باعث شدند که کشف و شناخت ترکیبات نفت خام توجه شیمی‌دان‌ها را به خود جلب کند؟ پ) امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند، این دو نقش را بنویسید.	۱
۴	شکل روبه‌رو برخی از هیدروکربن‌های سازندهٔ نفت خام را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. آ) منظور از هیدروکربن چیست؟ ب) فرمول مولکولی ترکیب (۱) را بنویسید. پ) نام آیوپاک ترکیب (۲) چیست؟ ت) میان ترکیب‌های (۳) و (۴) کدام‌یک می‌توانند در شرایط مناسب با گاز هیدروژن واکنش دهند؟ چرا؟ ث) ترکیب (۵) به کدام دسته از هیدروکربن‌ها تعلق دارد؟ (آلکان، آلکن یا آلکین‌ها) 	۱/۵
۵	آلکان‌ها طبق معادلهٔ موازنه‌شدهٔ مقابل در واکنش سوختن کامل شرکت می‌کنند. $C_nH_{2n+2}(g)+\frac{3n+1}{2}O_2(g)\rightarrow nCO_2(g)+(n+1)H_2O(g)$ اگر در اثر سوزاندن کامل ۲۵۰ گرم آلکان ۸۰ درصد خالص A، ۱۴ مول گاز کربن دی‌اکسید تولید شود، فرمول مولکولی آلکان A را بنویسید. (همهٔ محاسبات با روش کسر تبدیل باشد و جرم مولی آلکان‌ها از رابطهٔ $14n+2$ به دست می‌آید.)	۱/۲۵
۶	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) ترکیبی به اشتباه ۲ ـ اتیل ـ ۴،۳ ـ دی‌متیل پنتان نام‌گذاری شده است. نام درست این ترکیب را بنویسید. ب) در شرایط یکسان کدام هیدروکربن $C_{15}H_{32}$ یا $C_{12}H_{26}$ زودتر از ظرف خود خارج می‌شوند؟ دلیل بنویسید. پ) برای آلکان $(CH_3)_2CHCH_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_3$ ساختار پیوند ـ خط رسم کنید.	۱/۲۵
۷	برای هر یک از موارد زیر، دلیل بنویسید. آ) میزان سمی‌بودن C_6H_{14} به مراتب از C_6H_6 کم‌تر است. ب) شست‌وشوی پوست دست با بنزین (C_8H_{18}) در طولانی‌مدت به بافت‌های پوست آسیب می‌رساند. پ) قیمت نفت برنت دریای شمال از نفت سنگین ایران و کشورهای عربی بیشتر است.	۰/۷۵

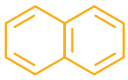
۲ آزمون	شیمی (۲)	پایهٔ یازدهم ـ رشته: ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی	خیلی سبز!
	فصل ۱: از صفحه ۲۹ (ابتدای «نفت، هدیه ای شگفت انگیز») تا انتهای فصل	مدت آزمون: ۵۰ دقیقه	

۸ با توجه به فرمول ساختاری یا پیوند ـ خط هیدروکربن‌های داده‌شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۱/۲۵**


(۱)



(۲)


(۳)

$CH_3(CH_2)_8CH_3$
(۴)

آ) نام هیدروکربن (۱) را بنویسید.

ب) در ترکیب (۲)، شاخهٔ برمو (Br) به کربن شمارهٔ چند در زنجیر اصلی متصل شده است؟

پ) یک کاربرد برای ترکیب شمارهٔ (۳) بنویسید.

ت) قدرت نیروی بین مولکولی در ترکیب (۴) را با هگزان مقایسه کنید.

۹ جای خالی را در واکنش‌های زیر پر کنید. (در هر مورد فرمول مولکولی مادهٔ مورد نظر را بنویسید.) **۰/۷۵**

آ) $\ldots\ldots(l) + 2H_2(g) \xrightarrow{Ni(s)} C_5H_{12}(l)$

ب) $CH_2{=}CH_2(g) + Br_2(l) \longrightarrow \ldots\ldots(l)$

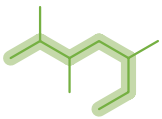
پ) $CH_3{-}CH{=}CH_2 + \ldots\ldots \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3{-}CH(OH){-}CH_3$

۱۰	موفق باشید	جمع نمرات

آزمون شمارهٔ ۲ (فصل ۱: از صفحهٔ ۲۹ تا انتهای فصل)

۱ آ) اتین (۰/۲۵) ب) سیکلوهگزان (۰/۲۵)
پ) بنزن (۰/۲۵) ت) اتن (۰/۲۵)

۲ آ) نادرست (۰/۲۵) ـ این فرمول ساختاری مربوط به یک آلکان راست‌زنجیر است. (۰/۲۵) (یا همهٔ اتم‌های کربن در این ترکیب به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است.)
ب) درست (۰/۲۵)
پ) نادرست (۰/۲۵) ـ زنجیر اصلی در این آلکان دارای ۷ اتم کربن است. (۰/۲۵)



۳ آ) نفت خام یک مایع غلیظ سیاه‌رنگ است و به دلیل ارزش اقتصادی و نقش مهمی که در تأمین و تولید محصولات مختلف دارد به طلای سیاه معروف است. (۰/۲۵)
ب) ویژگی‌های ساختاری مواد تشکیل‌دهندهٔ نفت خام، امکان تولید مواد تازه و حل مشکلات حمل‌ونقل و درمان بیماری‌ها را فراهم می‌کند. (۰/۲۵)
پ) تأمین انرژی به عنوان سوخت (۰/۲۵) مواد اولیهٔ مورد نیاز صنایع مختلف مانند پتروشیمی (۰/۲۵)

۴ آ) به ترکیب‌هایی که فقط از دو عنصر هیدروژن و کربن ساخته شده باشند، هیدروکربن می‌گویند. (۰/۲۵)
ب) $C_{11}H_{24}$ (۰/۲۵) پ) ۱ـ هگزن (۰/۲۵)
ت) ترکیب (۳) (۰/۲۵) سیرنشده است. (۰/۲۵) (یا دارای پیوندهای دوگانهٔ کربن ـ کربن است.)
ث) آلکین‌ها (۰/۲۵)

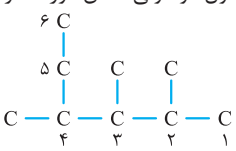
۵

$$\underbrace{250\ g\ C_nH_{2n+2} \times \frac{80}{100}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_nH_{2n+2}}{(14n+2)\ g\ C_nH_{2n+2}}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{n\ mol\ CO_2}{1\ mol C_nH_{2n+2}}}_{(0/25)}$$

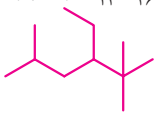
$= 14\ mol\ CO_2 \Rightarrow n = 7$ (۰/۲۵)

فرمول مولکولی آلکان مورد نظر $= C_7H_{16}$ (۰/۲۵)

۶ آ) ۲، ۳، ۴ ـ تری‌متیل هگزان (۰/۵)

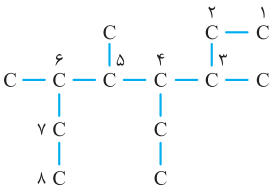


این طوری بنویس: در نام‌گذاری آلکان‌ها در صورتی که یک مورد اشتباه باشد (۰/۲۵) نمره تعلق می‌گیرد، اما اگر بیشتر از یک مورد اشتباه وجود داشته باشد، نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
ب) $C_{12}H_{26}$ (۰/۲۵) ـ شمار اتم‌های آن کم‌تر و گرانروی آن کم‌تر است. (۰/۲۵)
پ) (۰/۲۵)



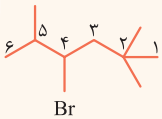
۷ آ) C_6H_{14} یک آلکان است و واکنش‌پذیری بسیار ناچیزی دارد. (۰/۲۵)
ب) بنزین (C_8H_{18}) یک هیدروکربن ناقطبی است و با از بین بردن چربی پوست باعث خشک‌شدن و آسیب‌دیدن پوست می‌شود. (۰/۲۵)
پ) چون بنزین و خوراک پتروشیمیایی بیشتری دارد. (۰/۲۵) (یا چون مواد اولیهٔ بیشتری برای صنایع می‌توان از آن به دست آورد.)

۸ آ) ۴ـ اتیل ـ۶،۵،۳ ـ تری‌متیل اوکتان (۰/۵)



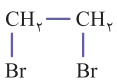
ب) کربن شمارهٔ ۴ (۰/۲۵)

زنجیر اصلی در این ترکیب دارای ۶ اتم کربن است. چون تعداد شاخه‌های فرعی از سمت راست زنجیر اصلی بیشتر است، زنجیر اصلی از سمت راست شماره‌گذاری می‌شود.



پ) نگه‌داری فرش و لباس (۰/۲۵) (یا ضد بید)
ت) قدرت نیروی بین مولکولی در ترکیب (۴) بیشتر از هگزان (C_6H_{14}) است. (۰/۲۵)

۹ آ) C_5H_8 (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵)



پ) H_2O (۰/۲۵)