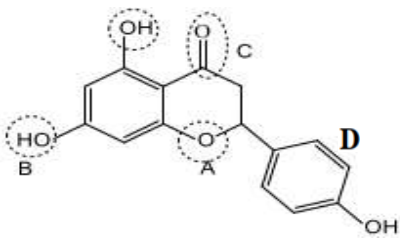
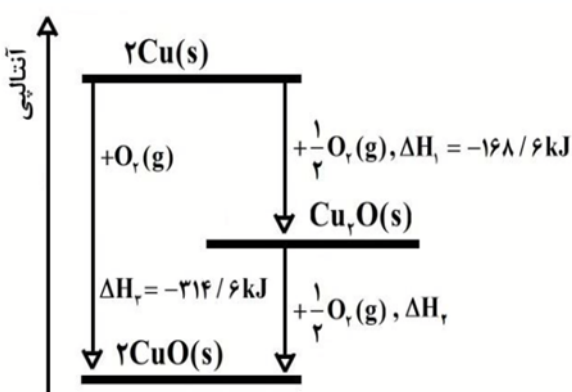
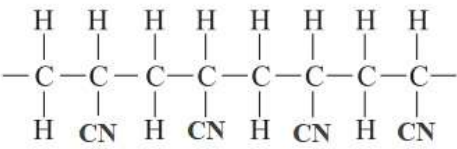
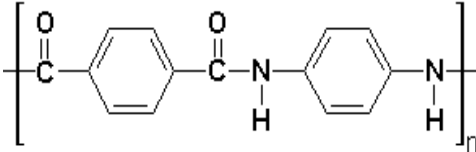


نام و نام خانوادگی: تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۸	اداره کل آموزش و پرورش استان بوشهر معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا	نام و نام خانوادگی:
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	منطقه:	مدرسه:
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات آزمون شبه نهایی: شیمی ۲
ردیف	دانش آموزان عزیز، سوالات در ۴ صفحه و شامل ۱۴ سوال می باشد. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	عبارت های زیر را با انتخاب واژه ی صحیح از داخل کمانک، کامل کنید. (آ) عنصرها در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آن ها یعنی (عدد جرمی / عدد اتمی) چیده شده اند. (ب) برای پیوند O-H عبارت (میانگین آنتالپی پیوند / آنتالپی پیوند) استفاده می شود. (پ) الیاف پنبه از (گلوکز / سلولز) تشکیل شده است. (ت) در هر دوره از راست به چپ، از خاصیت (فلزی / نافلزی) کاسته و به خاصیت (فلزی / نافلزی) افزوده می شود. (ث) ماده آلی موجود در میخک، (بنزآلدهید / ۲ – هپتانون) می باشد.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) ۳ – اتیل بوتان، نام صحیحی برای یک آلکان است. (ب) در ارزیابی چرخه عمر، میزان آب و انرژی مصرفی در همه مراحل مورد ارزیابی و بررسی قرار می گیرد. (پ) طعم و بوی خوش آناناس به دلیل وجود متیل بوتانوات در آن است. (ت) هرچه شمار اتم های کربن در الکلها بیشتر شود، ویژگی چربی دوستی آنها کاهش می یابد.	۱/۷۵
۳	با توجه به واکنش های داده شده به سوال ها پاسخ دهید. (آ) در واکنش (۱) واکنش پذیری واکنش دهنده ها بیشتر است یا فرآورده ها؟ (ب) آیا محلولی از یون های C^{2+} را می توان در ظرفی از جنس فلز A نگهداری کرد؟ (پ) آیا واکنش $D + C_2O \rightarrow$ قابل انجام است؟ ۱) $3A + 2B_2O_3 \xrightarrow{\Delta} 4B + 3AO_2$ ۲) $C_2O + A \xrightarrow{\Delta}$ واکنش نمی دهد ۳) $D + A_2O \xrightarrow{\Delta}$ واکنش نمی دهد	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

۱/۵	۴ با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. a) $CH_3 - CH_3$ b) $CH_2 = CH_2$ c) $CH \equiv CH$ د) نام آیوپاک ترکیب d را بنویسید e) از کدام یک در برشکاری و جوشکاری استفاده می شود؟ پ) کدام یک به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی کاربرد دارد؟ ت) a و b و c را به ترتیب واکنش پذیری مرتب کنید.	۴						
۱/۵	۵ به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) اگر انرژی گرمایی آب در دو ظرف ۱ و ۲ برابر باشد، توضیح دهید دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟  ب) در یک واکنش در بازه زمانی معینی، سرعت متوسط مصرف مواد A و B به ترتیب برابر با $3 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{S}^{-1}$ و $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{S}^{-1}$ و سرعت متوسط تولید ماده D برابر $3 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{S}^{-1}$ است. بر این اساس معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.	۵						
۲	۶ با توجه به فرمول ساختاری روبه‌رو، به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید. ب) نام گروه های عاملی A و B و C را بنویسید. پ) آیا این ترکیب می تواند آروماتیک باشد؟ ت) حلقه بنزن D، با جذب چند مولکول هیدروژن در فرایند هیدروژن دار شدن، سیر می شود؟ ث) ویژگی غالب در این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ 	۶						
۱/۵	۷ با توجه به واکنش های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) $\begin{array}{c} \text{H} - \text{N} - \text{N} - \text{H}(\text{l}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H} - \text{N} - \text{H}(\text{g}) + 142 / \text{KJ} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ ۲) $\begin{array}{c} \text{H} - \text{N} - \text{N} - \text{H}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H} - \text{N} - \text{H}(\text{g}) + 183 \text{ KJ} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ آ) توضیح دهید چرا میزان انرژی آزاد شده در واکنش ۲ از واکنش ۱ بیشتر است؟ ب) با کمک جدول روبه‌رو، میانگین آنتالپی پیوند N - N را بر حسب KJ.mol^{-1} محاسبه کنید. <table border="1" data-bbox="243 1617 836 1732"> <tr> <td>پیوند</td><td>H - H</td><td>N - H</td></tr> <tr> <td>آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})</td><td>۴۳۶</td><td>۳۹۱</td></tr> </table>	پیوند	H - H	N - H	آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۴۳۶	۳۹۱	۷
پیوند	H - H	N - H						
آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۴۳۶	۳۹۱						
ادامه سوالات در صفحه سوم								

۸	با توجه به ساختارهای داده شده، پاسخ دهید. (آ) کدام پلی اتن در تهیه کیسه پلاستیکی کاربرد دارد؟ (ب) کدام پلی اتن استحکام بیشتری دارد؟ (پ) کدام پلی اتن کدر است؟ (ت) نیروی بین مولکولی غالب در پلی اتن چیست؟					
۹	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 می دهد. ($1 \text{ mol Fe} = 56 \text{ g}$, $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g}$) <table border="1"><tr><td>جرم آهن (فرآورده) مورد انتظار</td><td>۱۴ گرم</td></tr><tr><td>جرم آهن (فرآورده) به دست آمده</td><td>۹/۸ گرم</td></tr></table> $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ (آ) از ۳۲۰ گرم آهن (III) اکسید در همین شرایط چند گرم آهن به دست می آید؟ (حل مسئله به روش کسر تبدیل). (ب) فرآورده گازی در این واکنش چه تاثیری بر روی سرعت گرمایش جهانی دارد؟	جرم آهن (فرآورده) مورد انتظار	۱۴ گرم	جرم آهن (فرآورده) به دست آمده	۹/۸ گرم	
جرم آهن (فرآورده) مورد انتظار	۱۴ گرم					
جرم آهن (فرآورده) به دست آمده	۹/۸ گرم					
۱۰	با توجه به نمودار داده شده. (آ) آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید. $2Cu_2O(s) + O_2(g) \rightarrow 4CuO(s)$ (ب) کدام یک از دو ماده CuO یا Cu_2O در شرایط یکسان پایدارتر است؟ چرا؟					
۱۱	شکل زیر بخشی از ساختار یک پلیمر را نشان می دهد. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) نام این پلیمر چیست؟ (ب) واحد تکرار شونده را مشخص کنید. (پ) ساختار مونومر این پلیمر را رسم کنید. (ت) کاربرد این مونومر را بنویسید.					
ادامه سوالات در صفحه چهارم						

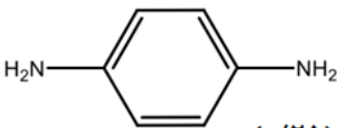
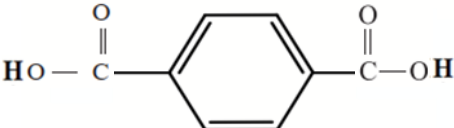
۱۲	با توجه به جدول زیر که مربوط به مصرف H_2O_2 طی واکنش زیر است. به پرسش های زیر پاسخ دهید. $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ <table><tr><td>زمان (s)</td><td>۰</td><td>۱۰</td><td>۲۰</td><td>۳۰</td><td>۴۰</td><td>۵۰</td></tr><tr><td>$[H_2O_2]$</td><td>۰/۵۰</td><td>۰/۴۰</td><td>۰/۳۲</td><td>۰/۲۶</td><td>۰/۲۱</td><td>۰/۱۸</td></tr></table> (آ) سرعت متوسط تولید O_2 در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (ب) سرعت واکنش در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (پ) با چه کاتالیزگری می توان سرعت واکنش را افزایش داد؟	زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	$[H_2O_2]$	۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۱۸	۲
زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰										
$[H_2O_2]$	۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۱۸										
۱۳	با توجه به واکنش روبرو: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 572 KJ$ (آ) با مصرف ۱۰ گرم گاز هیدروژن، چند کیلوژول گرما مبادله می شود؟ ($H = 1 g.mol^{-1}$) (ب) پیش بینی کنید گرمای واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ کدامیک از اعداد زیر است؟ چرا؟ ($+484 KJ$, $- 484 KJ$, $+ 610 KJ$, $- 610 KJ$)	۱/۵														
۱۴	در شکل زیر واحد تکرارشونده یک پلیمر نشان داده شده است.  (آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟ (ب) آیا این پلیمر قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی است؟ (پ) فرمول ساختاری مونومرهای تشکیل دهنده این پلیمر را رسم کنید	۱														
	موفق باشید.	۲۰														

۱ H ۱/۰		راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰					
۳ Li ۶/۹	۴ Be ۹/۰																	۵ B ۱۰/۸	۶ C ۱۲/۰	۷ N ۱۴/۰	۸ O ۱۶/۰	۹ F ۱۹/۰	۱۰ Ne ۲۰/۱
۱۱ Na ۲۲/۹	۱۲ Mg ۲۴/۳																	۱۳ Al ۲۶/۹	۱۴ Si ۲۸/۰	۱۵ P ۳۰/۹	۱۶ S ۳۲/۰	۱۷ Cl ۳۵/۵	۱۸ Ar ۳۹/۹
۱۹ K ۳۹/۱	۲۰ Ca ۴۰/۰	۲۱ Sc ۴۴/۹	۲۲ Ti ۴۷/۸	۲۳ V ۵۰/۹	۲۴ Cr ۵۲/۰	۲۵ Mn ۵۴/۹	۲۶ Fe ۵۵/۸	۲۷ Co ۵۸/۹	۲۸ Ni ۵۸/۶	۲۹ Cu ۶۳/۵	۳۰ Zn ۶۵/۴	۳۱ Ga ۶۹/۷	۳۲ Ge ۷۲/۶	۳۳ As ۷۴/۹	۳۴ Se ۷۸/۹	۳۵ Br ۷۹/۹	۳۶ Kr ۸۳/۸						

نام و نام خانوادگی:		اداره کل آموزش و پرورش استان بوشهر		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۸	
		معاونت آموزش متوسطه			
		اداره تکنولوژی، گروه های آموزشی و بررسی محتوا			
مدرسه:		منطقه:		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	
راهنمای تصحیح		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح	
آزمون شبه نهایی : شیمی ۲					
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره
۱	(آ) عدد اتمی (۰/۲۵) (ب) میانگین آنتالپی پیوند (۰/۲۵) (پ) سلولز (۰/۲۵) (ت) نافلزی - فلزی (هر کدام ۰/۲۵) (ث) ۲-هپتانول (۰/۲۵)				۱/۵
۲	(آ) نادرست، ۳ - متیل پنتان (۰/۵) (ب) درست (۰/۲۵) (پ) نادرست - اتیل بوتانوات (۰/۵) (ت) نادرست - افزایش می یابد. (۰/۵)				۱/۲۵
۳	(آ) واکنش دهنده ها (۰/۲۵) (ب) بله (۰/۲۵) (پ) خیر (۰/۲۵)				۰/۲۵
۴	(آ) ۵- اتیل - ۲- متیل هپتان (۰/۵) (ب) c (۰/۲۵) (پ) b (۰/۲۵) (ت) $c > b > a$ (۰/۵)				۱/۵
۵	(آ) ظرف ۱ (۰/۲۵) - از آنجایی که گرمای برابری به دو ظرف داده می شود، ظرفی که جرم آن کمتر است دمای بیشتری دارد. (۰/۵) یا انرژی گرمایی یک نمونه ماده به دما و مقدار ماده وابسته است در نتیجه ظرف ۱ با مقدار ماده کمتر، دمای بیشتری دارد. (ب) $2A + 1B \rightarrow 2D$ (۰/۲۵)				۱/۵
۶	(آ) $C_{15}H_{12}O_5$ (۰/۵) (ب) اتری (۰/۲۵)، هیدروکسیل (۰/۲۵)، C کربونیل (۰/۲۵) (پ) بله (۰/۲۵) (ت) ۳ مولکول هیدروژن یا $3H_2$ (۰/۲۵) (ث) قطبی (۰/۲۵)				۲
ادامه در صفحه دوم					

۷	آ) هیدرازین در حالت گازی، محتوای انرژی (آنتالپی) بیشتری از حالت مایع دارد و برای رسیدن به فرآورده یکسان انرژی بیشتری آزاد می شود. (۰/۵) یا تفاوت محتوای انرژی (آنتالپی) هیدرازین گازی با گاز آمونیاک بیشتر از تفاوت محتوای انرژی (آنتالپی) هیدرازین مایع با گاز آمونیاک است. (ب) $\Delta H(\text{واکنش}) = [4\Delta H_{\text{N-H}} + \Delta H_{\text{N-N}} + \Delta H_{\text{H-H}}] - (2 \times 3\Delta H_{\text{N-H}})$ $\underbrace{-183\text{kJ}}_{(0/25)} = \underbrace{(4 \times 391) + \Delta H_{\text{N-N}} + 436}_{(0/25)} - \underbrace{(6 \times 391)}_{(0/25)} \Rightarrow \Delta H_{\text{N-N}} = \underbrace{163\text{kJ.mol}^{-1}}_{(0/25)}$ به صورت زیر نوشته شود نیز نمره تعلق می گیرد: $\Delta H(\text{واکنش}) = [\Delta H_{\text{N-N}} + \Delta H_{\text{H-H}}] - (2\Delta H_{\text{N-H}})$ $\underbrace{-183\text{kJ}}_{(0/25)} = \underbrace{(\Delta H_{\text{N-N}} + 436)}_{(0/25)} - \underbrace{(2 \times 391)}_{(0/25)} \Rightarrow \Delta H_{\text{N-N}} = \underbrace{163\text{kJ.mol}^{-1}}_{(0/25)}$	۱/۵
۸	آ) (۱) (۰/۲۵) (ب) (۲) (۰/۲۵) (پ) (۲) (۰/۲۵) (ت) وان دروالس (۰/۲۵)	۱
۹	آ) راه حل اول: $? \text{ g Fe} = 320 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{9/8 \text{ g Fe}}{14 \text{ g Fe}}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{156/8 \text{ g Fe}}{1}}_{(0/25)} = 224 \text{ g Fe}$ راه حل دوم: $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار نظری فرآورده}}{\text{مقدار عملی فرآورده}} \times 100 \Rightarrow \frac{9/8 \text{ g}}{14 \text{ g}} \times 100 = 70\% \quad (0/25)$ مقدار نظری $? \text{ g Fe} = 320 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 224 \text{ g}$ $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} \times 100 \Rightarrow 70 = \frac{x}{224} \times 100 \Rightarrow x = 156/8 \text{ g} \quad (0/25)$ مقدار عملی توجه: به راه حل های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نمره تعلق گیرد.* (ب) آن را افزایش می دهد. (۰/۲۵)	۱/۵
ادامه در صفحه سوم		

۱/۵	(آ) ۱۰ روش اول: $\Delta H_r = \Delta H_f + \Delta H_r \Rightarrow \underbrace{-314/6 = -168/6 + \Delta H_r}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{\Delta H_r = -146 \text{ kJ}}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{\Delta H = 2 \times \Delta H_r = 2(-146)}_{\cdot/25} = \underbrace{-292 \text{ kJ}}_{\cdot/25}$ (به ازای تشکیل ۴ مول CuO) روش دوم: $2\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cu}_2\text{O(s)} \xrightarrow{\text{وارونه و ضرب در ۲}} 2\text{Cu}_2\text{O(s)} \rightarrow 4\text{Cu(s)} + \text{O}_2 \quad \Delta H = -(-168/6) \times 2 \quad (۰/۵)$ $2\text{Cu(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CuO(s)} \xrightarrow{\text{ضرب در ۲}} 4\text{Cu(s)} + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CuO(s)} \quad \Delta H = -314/6 \times 2 \quad (۰/۲۵)$ $2\text{Cu}_2\text{O(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CuO(s)} \quad \Delta H = +337/2 - 629/2 = -292 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ (ب) CuO – زیرا محتوای انرژی (آنتالپی) کمتری دارد. (۰/۵)
۱	(آ) پلی سیانواتن (۰/۲۵) (ب) $\left(\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} \\ \\ \text{CN} \end{array} \right)$ (۰/۲۵) (ت) برای تهیه پتو، پارچه (۰/۲۵) (پ) $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{C} = & \text{C} \\ & \\ \text{H} & \text{CN} \end{array}$ (۰/۲۵)
۲	(آ) ۱۲ $R_{H_2O_2} = - \frac{\Delta[H_2O_2]}{\Delta t} = - \frac{(0.21 - 0.32)}{20} = 0.0055 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{R_{O_2}}{R_{H_2O_2}} = \frac{1}{2} \rightarrow R_{O_2} = \frac{R_{H_2O_2}}{2} = \frac{0.0055}{2} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.165 \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ب) $R_{\text{واکنش}} = \frac{R_{O_2}}{1} = 0.165 \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$ (۰/۲۵) (ب) پتاسیم یدید یا KI (۰/۲۵)
ادامه در صفحه چهارم	

۱/۵	(آ) ۱۳ $? KJ = 10 g H_2 \times \frac{1 mol H_2}{2 g H_2} \times \frac{572 KJ}{2 mol H_2} = 1430 KJ$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $484 KJ - (۰/۲۵)$ – این دو واکنش تنها در حالت فیزیکی آب تفاوت دارند و از آنجایی که در حالت مایع آب انرژی آزاد شده ۵۷۲ کیلوژول است، برای حالت گازی که انرژی بیشتری نسبت به حالت مایع دارد باید انرژی کمتری آزاد شود. (۰/۵)
۱	(آ) پلی آمیدها (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) پ) (۰/۲۵)  (۰/۲۵)  (۰/۲۵)
۲۰	همکار عزیز: خدا قوت در صورت مشاهده دیگر پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب درسی، نمره منظور فرمایید. سپاس فراوان از زحمات تک تک شما عزیزان، بویژه در این ایام سخت.