

نام درس: شیمی (۳)	نام و نام خانوادگی:	نام آموزشگاه:
باسمه تعالیٰ امتحانات شبہ نہایی استانی پایه دوازدهم		
تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹ رشته: علوم تجربی- ریاضی فیزیک مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع امتحان: ۸ صبح اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی		
ردیف	«دانش آموزان گرامی: سوالات در ۳ صفحه و شامل ۱۷ سؤال می باشد. استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.»	نمره
۱	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. آ) واکنش نوعی پاک کننده خورنده، شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب (گرمگیر - گرماده) است. ب) در اثر انحلال گوگرد تری اکسید در آب، محلولی با PH (کمتر - بیشتر) از ۷ تولید می شود. پ) گرافیت جامد کووالانسی با چینش (دو بعدی - سه بعدی) اتمهای کربن می باشد. ت) برای تبدیل اتن به اتیلن گلیکول محلول (رقیق - غلیظ) پتانسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به کار برده می شود. ث) از تقطیر نفت خام می توان (پارازایلن - ترفتالیک اسید) را به دست آورد.	۱/۲۵
۲	با توجه به ساختار ترکیب‌های زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (a) (b) (1) (2) (3)	۱
۳	آ) کدام ترکیب یک پاک دینده عیزصابونی است؟ چرا؟ ب) چربی‌ها به کدام بخش از ترکیب (b) می‌چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳) پ) کدام ترکیب در آب سخت رسوب نمی‌دهد؟	۱/۲۵
۴	اگر در محلول ۰/۰۰ مولار فورمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون فورمات (HCOO^-) برابر 7×10^{-5} مول بر لیتر باشد: آ) PH محلول چقدر است؟ ($\log 7 = 0.85$) ب) درصد یونش فورمیک اسید را در این شرایط محاسبه کنید.	۰/۷۵
۵	چند مول NaOH را به ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص در دمای 25°C بیفزاییم تا PH آن برابر ۱۱ شود؟	۰/۷۵
۶	با توجه به معادله خنثی شدن زیر: $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{CO}_2(\text{g})$ از واکنش ۱۰۰ میلی لیتر محلول 0.2 مولار سدیم هیدروژن کربنات با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می‌شود؟ چگالی گاز کربن دی اکسید در شرایط آزمایش $1/1 \text{ g L}^{-1}$ می‌باشد. ($C = 12, O = 16$: gmol^{-1}) «ادامه سوالات در صفحه دوم»	۱/۷۵

نام درس: شیمی (۳)	نام و نام خانوادگی:	نام آموزشگاه:	
پاسمه تعالیٰ امتحانات شبه نهایی استانی پایه دوازدهم			
رشته: علوم تجربی- ریاضی فیزیک ساعت شروع امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹		
اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی			
۷	(آ) در واکنش زیر کاہنده و اکسنده را مشخص کنید. $\text{CH}_4(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{CO}(g) + 3\text{H}_2(g)$		
	ب) با توجه به شعاع اتمی C^{12} و Si^{28} ، سختی سیلیسیم کربید (SiC) را با سیلیسیم و الماس با ذکر دلیل مقایسه کنید.		
۸	با توجه به شکل زیر که مربوط به سلول گالوانی ($\text{Al}-\text{Cu}$) می‌باشد، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1.66\text{V}$ $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}$		
	(آ) کدام مورد در شکل درست نیست؟ (ب) واکنش کلی سلول را (موازن شده) بنویسید. (پ) emf سلول را حساب کنید.		
۹	با توجه به واکنش‌های زیر که به طور طبیعی انجام می‌شوند، قوی‌ترین اکسنده و قوی‌ترین کاہنده را مشخص کنید. $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Cd}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$		
۱۰	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) نیم واکنش اکسایش را در بر قنافت ($\text{MgCl}_2(\text{l})$) بنویسید. (ب) نیم واکنش کاہش را هنگام ایجاد خراش در سطح آهن گالوانیزه بنویسید. (پ) هنگام آب نقره کاری یک کلید آهنی، محلول الکتروولیت باید محتوی چه یون‌هایی باشد؟ (Ag^+ یا Fe^{2+} یا Fe^{3+}) (ت) جنس آند سلول الکتروولیتی در فرایند هابر برای تولید آلومینیم چیست؟		
۱۱	هر یک از عبارت‌های ستون A با یک مورد ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید. (برخی از موارد ستون اضافی است). ستون A آ) رنگ محلول محتوی یون‌های وانادیم (III) است. ب) مولکول خطی و قطبی است. پ) حلal چسب است. ت) ماده‌ای که با PET واکنش می‌دهد. ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاہش می‌دهد.	ستون B SCO (a) (b) اتیل استات (c) کلسیم کلرید (d) آبی H ₂ O (e) (f) منیزیم کلرید (g) کلرواتان (h) متانول (i) سبز (j) کلروفرم	
	«ادامه سؤالات در صفحه سوم»		

نام درس: شیمی (۳)	نام و نام خانوادگی:
نام آموزشگاه:	
باسمه تعالیٰ امتحانات شبه نهایی استانی پایه دوازدهم	

تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹

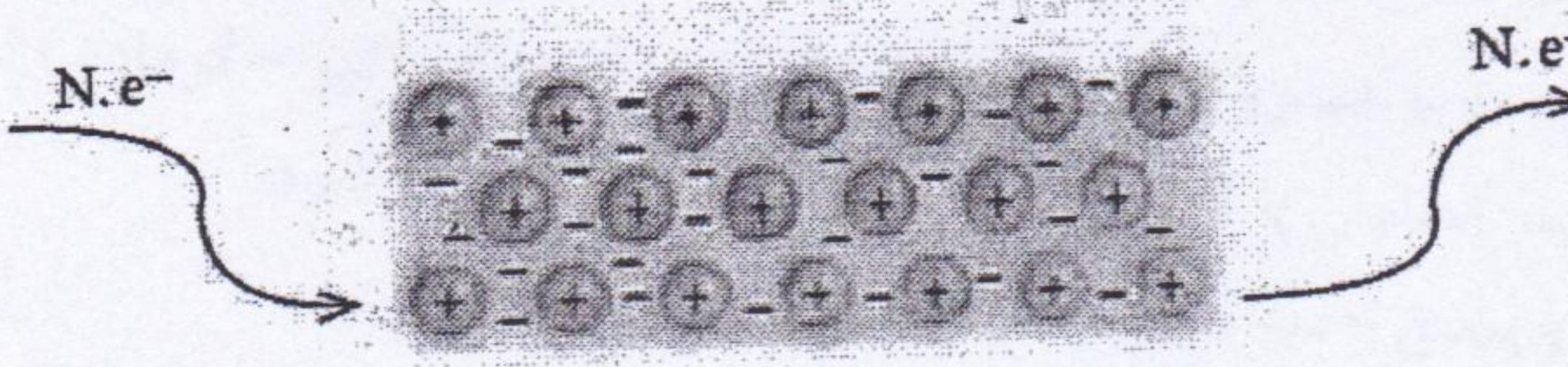
رشته: علوم تجربی- ریاضی فیزیک

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان: ۸ صبح

اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی

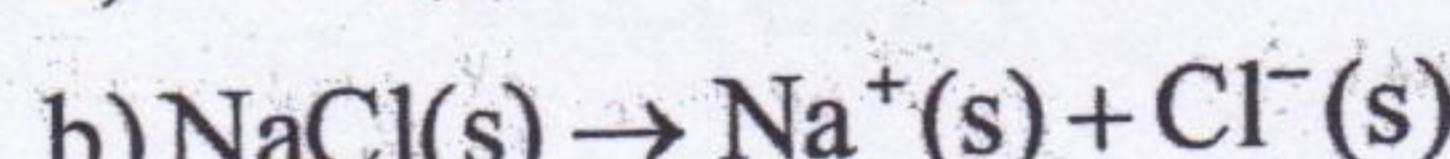
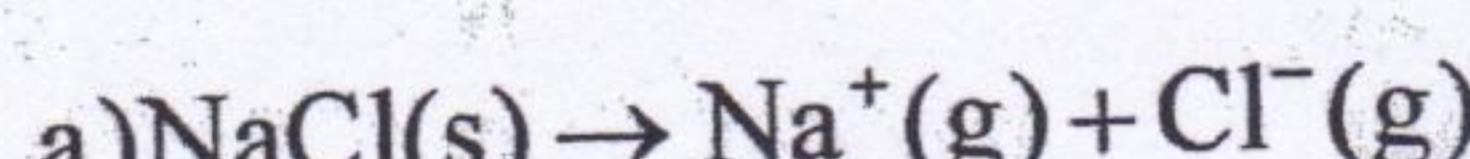
۱/۷۵

آ) شکل زیر کدام یک از رفتارهای فیزیکی فلزها را نشان می‌دهد؟ آن رفتار را با دلیل توصیف کنید.ب) واکنش پذیری فلزهای Ti_{22} , Ca_{19} و K_{19} را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

پ) در روش هابربرای تولید آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن واکنش نداده چگونه بازگردانی می‌شوند؟ توضیح دهید.

۱۲

۰/۷۵

ب) با توجه به اینکه آنتالپی فروپاشی شبکه NaF و AlF_3 به ترتیب ۹۲۶ و ۵۴۹۲ کیلوژول بر مول باشد، کدام آنتالپی فروپاشی شبکه را به MgO نسبت می‌دهید؟ چرا؟ ($-717, -3798, -15916 \text{ KJmol}^{-1}$)

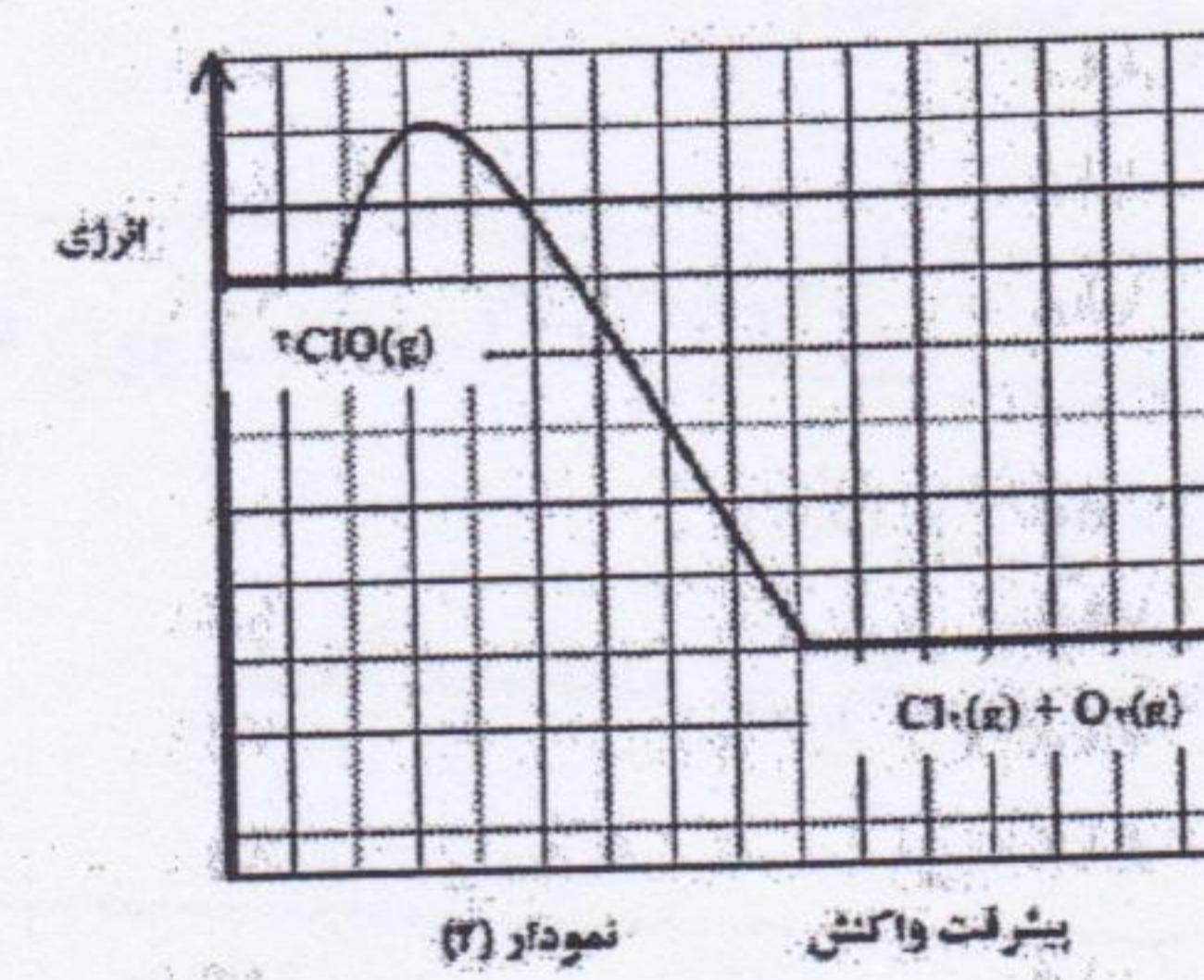
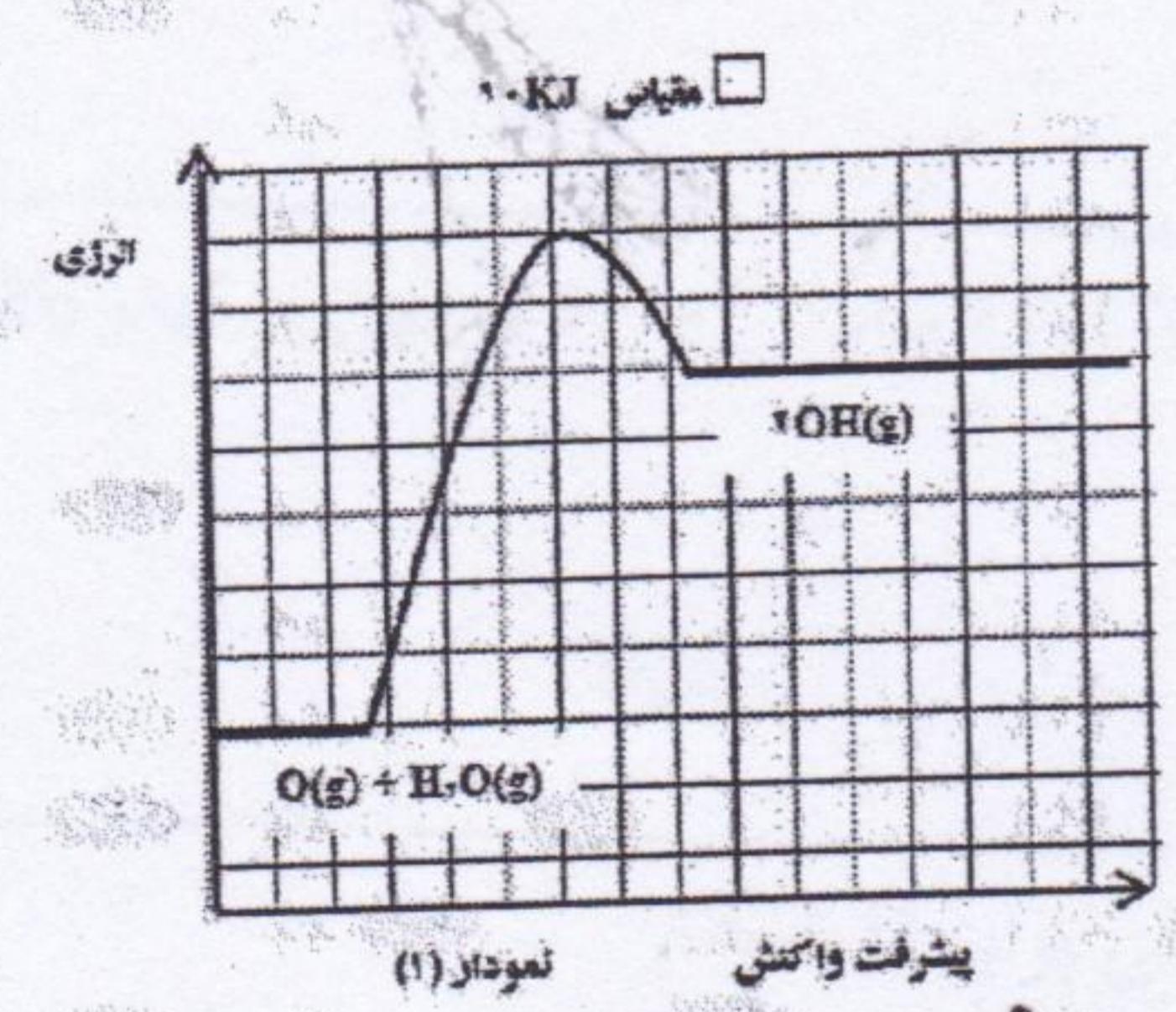
۱۳

۰/۷۵

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

آ) E_h را در نمودار (۱) و ΔH را در نمودار (۲) به دست آورید.

ب) در شرایط یکسان، کدام واکنش سرعت بیشتری دارد؟



۱۴

۱

در یک آزمایش در ظرفی به حجم ۲ لیتر، پس از برقراری تعادل $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$, $K = 5 \times 10^{-2}$ مقدار ۰/۴ مول $CO(g)$, ۰/۱ مول $H_2O(g)$ و ۰/۰۲ مول $H_2(g)$ وجود دارد. غلظت تعادلی $CO_2(g)$ چند مول بر لیتر است؟

۱۵

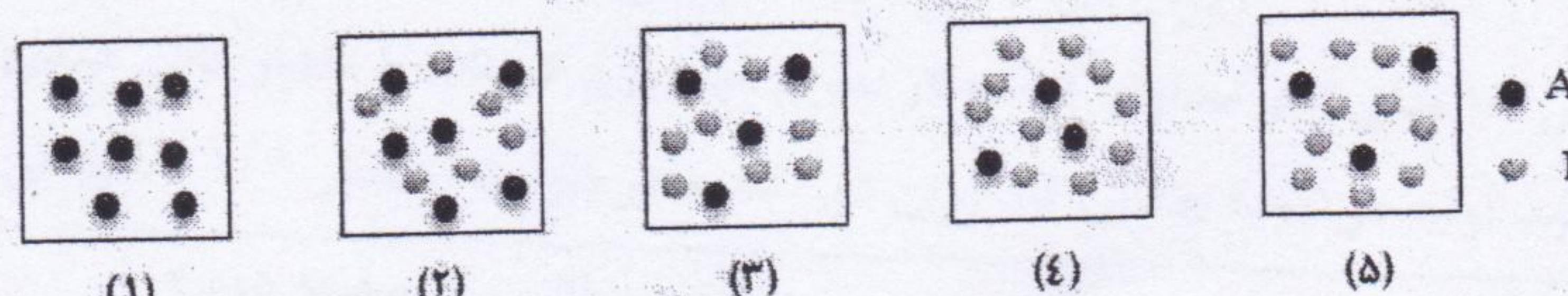
۰/۵

با توجه به داده‌های جدول زیر، نماد Q را با ذکر دلیل در معادله واکنش: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ قرار دهید.

معادله واکنش	ردیف
$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۱
$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۲

۱۶

۱

شکل زیر پیشرفت واکنش $A(g) \rightarrow 2B(g)$ را در دمای ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱۷

۲۰

جمع نمره

«موفق و پیروز باشید.»