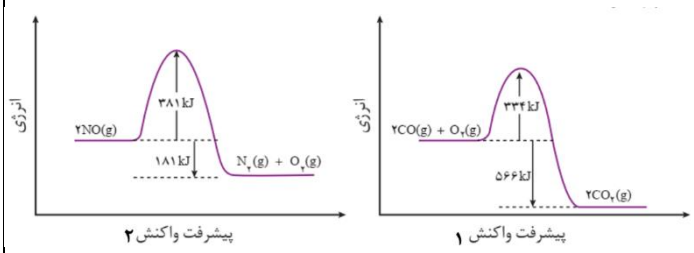
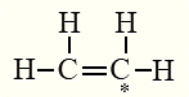
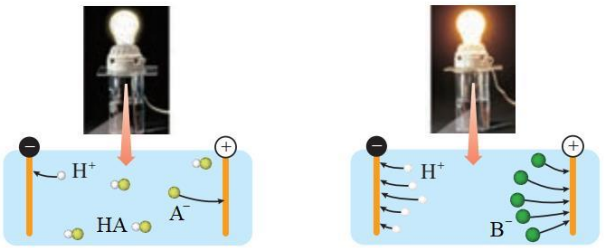
نام و نام خانوادگی :	**وزارت آموزش و پرورش**	**تعداد صفحه:** 2
آزمون شبه نهایی شیمی (3) شهر چابهار	**اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان**	**تاریخ امتحان :** 1401/02/04
پایه و رشته تحصیلی : دوازدهم تجربی و ریاضی	**مدیریت آموزش پروش منطقه آزاد چابهار**	**ساعت امتحان:** **مدت امتحان:** 100 **دقیقه**
نام و مهر آموزشگاه:		**نام دبیر :**

	ســــــــــــــوالات(پاسخنامه دارد)	بارم
1	**واژه مناسب جهت تکمیل عبارتهای داده شده را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید** الف) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی، به صابون هاماده شیمیایی(کلردار-نمک های فسفات) می افزایند ب) برای زدودن رسوب تشکیل شده روی دیواره کتری و سماور از پاک کننده (غیرصابونی- خورنده) استفاده میشود پ) از ساعت 6تا 10صبح غلظت آلاینده های NO و (O_3_NO_2) و (O_3_NO_2) به ترتیب افزایش می یابد	1
2	**با توجه به نمودارهای داده شده درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و عبارت نادرست را به شکل درست بازنویسی کنید** الف) این واکنش ها، در دماهای پایین، با سرعت بالا انجام میشوند. ب) آنتالپی واکنش 1برابر با 334کیلوژول است. پ) آنتالپی با استفاده از کاتالیزگر در واکنش 2مقدار 181کیلوژول کاهش می یابد 	1.5
3	**هر یک از ویژگی های زیر به کدام نوع مخلوط(کلویید، محلول، سوسپانسیون) تعلق دارد.** الف) ذره های سازنده آن توده های مولکولی با اندازه متفاوت است. ب) ناپایدار است و ته نشین میشود. پ) نور را پخش نمیکند	0.75
4	**علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.** الف) لکه عسل به راحتی با آب شسته میشود. ب) تغییر حجم ظرف واکنش بر جهت سامانه تعادلی $H_2(g)+I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ تاثیری ندارد. پ) SiO2ماده ای سخت و دیرگداز است	1.5
5	**عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره (*) را بیابید** آ) MnO_4^{2-}* ب) 	1
6	**با توجه به شکل زیر که به محلول دو اسید HAو HBدر دما و غلظت یکسان مربوط است، به پرسش های زیر پاسخ دهید** الف) pHمحلول اسید HAو HBرا با بیان دلیل مقایسه کنید. ب) درجه یونش اسید HAرا بیابید. پ) کدام توصیف ((بسیار بزرگ یا خیلی کوچک))، درمورد ثابت یونش اسید HBدرست است. چرا؟ 	1.5
7	**7گرم سدیم هیدروکسید جامد(NaOH) را در آب مقطر حل کرده و حجم محلول را به 400میلی لیتر میرسانیم.** الف) غلظت یون هیدروکسید محلول را بیابید. ب) pHمحلول را محاسبه کنید $(H=1, O=16, Na=23\ g.mol^{-1}\ ,\ \log 2=0/3)$	1.75
8	**واکنش $A(g)+2B(g) \rightleftharpoons C(g)$ با غلظت های 2مولار Aو 4مولار Bآغاز میشود. در دمای 25درجه سیلسیوس به هنگام تعادل غلظت هر یک از گونه های A , B , Cبه ترتیب 0/02 و 0/04 و 0/01مولار است.** الف) ثابت تعادل این واکنش را بیابید. ب) اگر واکنش با غلظت های 3مولار Aو 5مولار Bآغاز شود، عبارت ثابت تعادل در دمای 25درجه سیلسیوس چه مقدار خواهد بود. چرا؟	1.25
9	**50 mlمحلول HClبا PH = 2با چند میلی لیتر محلول 0/2مولار NaOHواکنش میدهد؟** $HCl(aq)+NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq)+H_2O(l)$	1.5

10 — 2.25

جدول زیر داده هایی را از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس(II) سولفات در دمای 20 C نشان میدهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.(نماد عنصرها فرضی است)

نماد فرضی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی($^{\circ}C$)
A	۲۶
B	۲۰
C	۲۹
D	۲۳

الف) نماد **کاهندهترین فلز** را بنویسید.

ب) پتانسیل کاهشی استاندارد (Cu^{2+}/Cu)و (B^{+}/B) را **با بیان علت** مقایسه کنید.

پ) برای نگه داری محلولی حاوی کاتیون های فلز Dظرفی از جنس کدام فلز(B)یا (C)مناسب است. چرا؟

ت) در سلول گالوانی متشکل از دو فلز BوC:

a)کدام یک نقش آند را ایفا میکند؟

b)با گذشت زمان غلظت کدام کاتیون(B^{+} , C^{2+}) در محلول الکترولیت **کاهش** می یابد؟

11 — 1.5

با توجه به نیم $SiO_2 + H^{+} \longrightarrow Si + H_2O$ **واکنش به پرسش های زیر پاسخ دهید.**

الف) نیم واکنش را موازنه کنید.

ب) با بیان دلیل مشخص کنید که این نیم واکنش در آند رخ میدهد یا کاتد؟

12 — 1

به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف) گرافیت و الماس را در موارد استحکام و رسانایی با هم مقایسه کنید.

ب) چرا N2در مقایسه با HFدر گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟

13 — 1.25

با توجه به نقشه های پتانسل الکتروستاتیک داده شده به پرسش ها پاسخ دهید

الف) گشتاور دو قطبی مولکول های کدام شکل برابر با صفر است. چرا؟

ب) شکل(**2**) نشان دهنده مولکولهای NH3است یا NF3چرا؟

شکل (۱) شکل(۲)

15 — 1.25

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

الف) چگالی بار کدام آنیون بزرگتر است.(با محاسبه پاسخ دهید.)

ب) آنتالپی فروپاشی NaFو CaOرا با ذکر علت مقایسه کنید

کاتیون	شعاع(pm)	آنیون	شعاع(pm)
Na^{+}	۱۰۲	F^{-}	۱۳۳
Ca^{2+}	۹۹	O^{2-}	۱۴۰

1

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) برای تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید به چه نوع ماده ای(اکسنده یا کاهنده) نیاز است. چرا؟

ب) در معادله زیربه جای علامت سوال فرمول ماده شیمیایی تشکیل شده را بنویسید.

$CH_2 = CH_2$ + محلول آبی و رقیق پتاسیم پر منگنات $\longrightarrow$ ...?....

پارازایلن ترفتالیک اسید

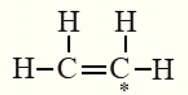
20 نمره

موفق باشید

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											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 ۲۴/۳۱											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 ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

	وزارت آموزش و پرورش	**تعداد صفحه:** 2
آزمون شبه نهایی شیمی (3) شهر چابهار	**اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان**	**تاریخ امتحان :** 1401/02/04
پایه و رشته تحصیلی : دوازدهم تجربی و ریاضی	**مدیریت آموزش پروش منطقه آزاد چابهار**	**ساعت امتحان:** **مدت امتحان:** 100 **دقیقه**

	راهنمایی تصحیح	بارم
1	**واژه مناسب جهت تکمیل عبارتهای داده شده را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید** الف) کلردار 0/25 ب) –خورنده 0/25 پ) (NO_2) 0/25 و (O_3) 0/25	1
2	الف) نادرست = این واکنش ها، در دماهای بالا ، انجام میشوند. 0/5 ب) نادرست = آنتالپی واکنش 1برابر با 566کیلوژول است. 0/5 پ) نادرست = استفاده از کاتالیزگر در واکنش ها آنتالپی را تغییر نمی دهد 0/5	1.5
3	**هر یک از ویژگی های زیر به کدام نوع مخلوط(کلویید، محلول، سوسپانسیون) تعلق دارد.** الف) کلویید 0/25 ب) سوسپانسیون 0/25 پ) محلول 0/25	0.75
4	الف) مولکول های عسل از طریق گروههای هیدروکسیل با مولکول های آب پیوند هیدروژنی داده و عسل به راحتی در آب حل می شود 0/5 ب) چون تعداد مول های گازی در دو طرف معادله برابر است تغییر حجم و تغییر فشار بر جابجایی تعادل تاثیر ندارد 0/5 پ) SiO2 یک جامد کولانسی است و همه اتم ها با پیوندهای اشتراکی بهم متصل هستند و دارای ساختاری به هم پیوسته و غولآسا ست. ساختاری که دلیلی بر سختی بالا و دیرگداز بودن چنین موادی است.0/5	1.5
5	**عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره (*) را بیابید** آ) Mn +4(-2)= -2 Mn=+6 **0/5**  (0/5)C=-2	1
6	الف) چون غلظت (H+) در محلول HB بیشتر است (کامل یونیده شده است) PH این محلول از محلول HA کمتر است 0/5 ب) درجه یونش0/2= $x = \frac{1}{5}$ 0/5 پ) ثابت یونش اسید HB بسیار بزرگ است 0/25 زیرا اسید قوی است و کامل یونیده می شود و ثابت یونش اسیدهای قوی بسیار بزرگ است 0/25	1.5
7	الف) غلظت یون هیدروکسید $(1)[OH] = 7g \times \frac{1mol}{40g} \times \frac{1}{0/4l} = 0/44mol/l$ ب) pH $(0/5)[H^+] = \frac{10^{-14}}{0/44} = 2/2 \times 10^{-14}$ 0/5 PH=-log[$2/2 \times 10^{-14}$] 0/25 PH=-0/3+14=13/7	1.75
8	الف) $(0/5)\ k = \frac{[C]}{[B]^2[A]} = \frac{0/01}{0.0016*0.2}$ (0/25) K=312.5 ب) تغییر نخواهد کرد عبارت ثابت تعادل به غلظت های آغازین بستگی ندارد و فقط به دما وابسته است (0/5)	1.25
9	$[HCL] = [H^+] = 10^{-PH} = 10^{-2}$ 0/5 $[NaOH]*V_{NaOH}=[HCl]*V_{HCl}$ 0/5 $V_{NaOH} = \frac{50ml*10^{-2}}{0.2}$=2/5 ml 0/5	1.5

10 — 2.25

جدول زیر داده هایی را از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس(II) سولفات در دمای 20 C نشان میدهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.(نماد عنصرها فرضی است)

نماد فرضی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی($^{\circ}C$)
A	۲۶
B	۲۰
C	۲۹
D	۲۳

الف) C (0/25)

ب) دما تغییر نکرده است بنابراین واکنشی رخ نداده است و کاهنده ضعیف تری بوده است بنابراین پتانسیل کاهش(B^+/B از (Cu^{2+}/Cu) بزرگتر بوده است (0/5)

پ) برای نگه داری محلولی حاوی کاتیون های فلز Dظرفی از جنس فلز(B) مناسب است.(0/5)زیرا پتانسیل کاهش بزرگتری دارد و کاهنده ضعیف تری است و با کاتیون های D واکنش نمی دهد (0/5)

a)کدام یک نقش آند را ایفا میکند؟ C (0/25)

b)با گذشت زمان غلظت کاتیون B^+ در محلول الکترولیت **کاهش** می یابد (0/25)

11 — 1.5

با توجه به نیم $SiO_2 + H^+ \longrightarrow Si + H_2O$ **واکنش به پرسش های زیر پاسخ دهید.**

الف) $SiO2 + 4e + 4H^+ \rightarrow .2H2O + Si$ (0/5)

ب) این نیم واکنش در کاتد رخ می دهد(0/5).زیرا نیم واکنش کاهش یون Si^{+4} است که با گرفتن الکترون به اتم Si کاهش می یابد(0/5)

12 — 1

الف) استحکام الماس از گرافیت بیشتر ولی تنها گرافیت رساناست (0/5)

ب) N2 مولکولی غیر قطبی است و نیروهای جاذبه بین مولکولی ضعیف(واندروالسی) دارد اما HF مولکول قطبی است و توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد و جاذبه بین مولکولی قویتر است و در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است. (0/5)

13 — 1.25

الف) گشتاور دو قطبی شکل **1** صفر است زیرا توزیع الکترون ها در مولکول بصورت متقارن است (0/5)

ب) شکل(**2**) نشان دهنده مولکولهای NH3است (0/5)زیرا تراکم بار منفی بروی اتم مرکزی است و خصلت نافلزی آن ا اتم کناری بیشتر است اما در NF3 خصلت نافلزی اتم های کناری F از N بیشتر است (0/25)

15 — 1.25

. الف) چگالی بار آنیون (O^{2-})بزرگتر است (0/25)

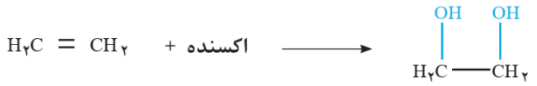
$\frac{1}{133} < \frac{2}{140}$ (0/25)

ب) آنتالپی فروپاشی CaO از NaF بیشتر است(0/5) زیرا چگالی بار آنیون اکسیژن و کاتیون کلسیم از چگالی بار انیون فلور و کاتیون سدیم بزرگتر است (0/25)

16 — 1

الف) برای تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید به اکسنده نیاز است تا بتواند (-CH3) در پارا زایلن به (-COOH) اکسید کند (0/5)

ب)



0/5

20 نمره — خسته نباشید