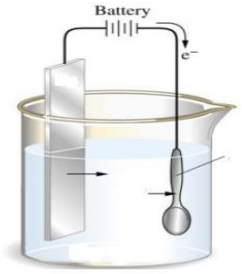
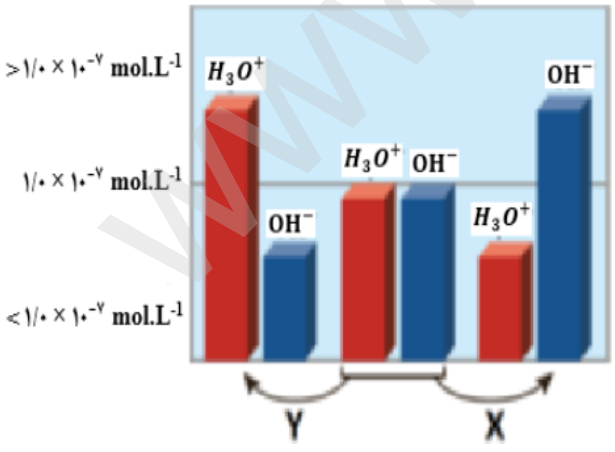
м п л/мнл/п 5 û w ´ ф л 5 û w o Ĉ ú Ċ5É м п л ā w ù ć ¹	Ĉ õ w Þ £ Ă ú Æ z Ĉ é ¾ Ĕ w ¬ ĉ w z ½ » j û w ¤ Å v Ă á v ẅ ù ¤ Å ¾ Ą É Ç ½ ÿ ¾ ~ ÿ м п л/мнп л Ĉ ö Ċ Î ´ Ĉ £ ý w ó ú ẅ ¾ Å ¼ ¤ Å ¾	5 5 Ĉ ñ ¹ ¾ 5 Ċ z 5 Ã

÷ ½	¡ đ v o Å	ä ĉ
2	.º Ċ þ í ô ù w í v ½ ¾ ĉ ¿ ć w ă ¡ ½ w (½ v ¹ (½ ¾ ñ º Ā þ ō ă ẅ º í þ (Æ £ (ẅ ý ¢ j { (Ĉ ù æ (ù ¤ å (È ¾ ō ẅ Æ È í ă ẅ (À í ö (Å ẅ ý å º Ċ Æ í ÿ (½ Ā Ċ ÿ ă (ÿ ½ ẅ Ċ Ċ Å ă v)º þ z w)ĉ))Ĉ)ù)))))ô))ÿ))¾)¤ÿî õºvþ)¤)Æ)ă))ā)º)þ))¹ ½ v ¹ v ½)))))))))))))¢ Å v))))))))) ½ w z ć ½) ¹ Ā É Ĉ ù) ă) ¹) ẅ) þ e ¤ ô Å Ā v z) ẅ) Í)) ¿) v Ĉ ¤ Å Ā ~ - ½ w é))¹ Ā Ĉ Ĕ ù)))))))))) û Ā ĉ ¢ Ú ö á È ĉ v À å v y { Å)) x) j ì) ĉ ½ ¹º Ċ v	2
2	) º Ċ þ í x w ¸ ¤ .º þ ă ¹ Ĉ ú ý È þ í v ÿ ¢ ¸ Å x j ć w ă û) Á .º ý Ā É Ĉ ù ¢ å w ĉ À Ċ ý º Ċ Å v ć w Ą õ Ā î õ Ā ù I ā x º) Ĉ ẗ # Ċ Æ í ÿ ½ º Ċ ă * ÷ Ā Ċ ý ÿ ½ º Ċ ă $ û Ā ĉ È ĉ v À å v ¦ Ý w z |) .¹ Ā Ĉ È # ĉ v À å v * È ă w í $ º Ċ Æ í v ć ¹ ü z ¾ í ¿ w ñ ć w ~ ¹ ½ Ă) .º ă Ĉ õ # ẅ ô ¾ ¤ Ê Ċ z * ü ĉ ¾ ¤ ú í $ ÿ º É w { Ċ ù ā º þ ă w í ü ĉ ¾ ¤ ĉ)¹ ½ v	2
1 2 5	.º Ċ Æ ô ẅ ½ þ ẗ Å ½ ¹ w ý ¡ ½ w { Ý ² Ċ ´ Í ô î Ĕ ù û v ½ z ¾ ĉ Å ½ é w ÿ ¹) ¹ Ā Ê Ċ ù ô ³ Ĉ õ Ā î õ Ā ù ¡ ½ Ā Í Ă z w ë Ẅ º Ô ¡ .¢ Å v ā ¹ w ù À ĉ ½ ¡ v ½ » û Ā ā Ċ ½ Æ » .¢ Å v È È ā ô ẅ Æ í v È þ í v ÿ ¾ § v ¾ z w ă À ö å ü ¤ ¸) | ĉ)º É w z Ĉ ù ć ÿ ½ À ö å Ä þ « ¡))º þ î Ċ ù v º Ċ ~ È ĉ v À å v ó ¹ w Þ £ ¢ z w § È þ í ©)	3
1	)º Ċ ă ¹ ¶ Å w ~ w ă È Å ¾ ~ Ă z û j Ă z Ă k Ā ĉ w í v z ć ½ ẅ ă ª Ā Ċ ù õ Å (۱) (۲) (۳) Na⁺ K ¢ Å v y Ċ º í í ¾ Ó Ā ÿ ö ¹ ¸ K ¢ Å v x ¾ ¯ º Ċ Å v Ă K ¢ Å v Û Ā $ ý y Ă Ċ ¯ í ¾ ¿ £ v ½ # ¹ y õ) w | K ¹ Ā Ĕ ù ô ³ x j) ½ ¡	4

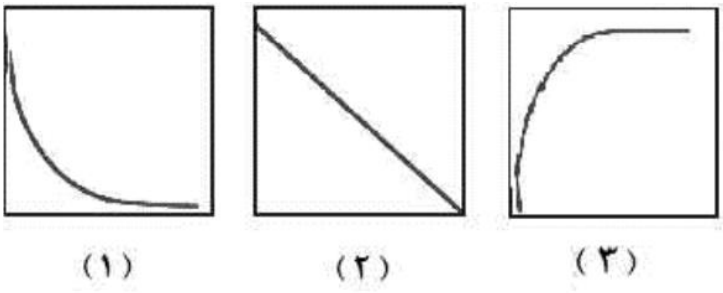
www-kanoon.ir

1	)º Ċ þ í x wÆ ³ [HV] ½[OÝ] Ā ö¢ Ú ü áü ĉ)vø 0 ½ È ¼ ý Ā½ĉ v B Ċ H í ½ v 0 Ā ¼ 0 ¼ z Ā	5
1 5	) º É× w 1 z 0 (τ w ¾ z v ¾ z ÷ Ā Ċ (H Ċ ý 0 ½ H) Ċ ă Ċ Å Ā ĉ ì Ċ . Ú 0 ½ å 0 ¾ ½ ð ´ Ā)º Ċ Æ ĉ Ā þ z v ½ º Ċ Å)º Ċ þ í x wÆ ³ º v Í ¼ ½ .(log3=0.5 $) º Ċ þ í x wÆ ³ PH v ¥)	6
2	x j Ă L ý Ā ú ý ü L ĉ v ½ ¹ v ½ º Ċ Æ í ÿ ½ ² 4 Ċ ¾ z v ¾ z ă y Ċ Ā Å Ċ H)º Ċ þ í x wÆ ³ Ā Ā Ċ Æ ö Å	7
1 5	½ ¹ v ½ º Ċ Å v 0 . ì Ċ Ā ½ ø Ā õ ù å ÿ ¼ ½ ² º Ċ Ă Æ ĉ ì Ā ê ù 0 . ½ ó ¹ Ā ö º ´ Ù Å v Ĉ î ì ĉ ¾ ¤ ö î) º Ċ ă ¹ ¶ Å w ~ w ă È Å ¾ ~ Ă z K v ¾ ¯ K ¢ Å v ¾ ¤ Ê Ċ z ó Ā ÿ K ¢ Å v ¾ ¤ Ê Ċ z PH ó Ā ĉ þ ü ë ù Ċ Ċ ÿ £) ô Ċ õ ¹ ¾ í » w z Ă z K º v ă ½ ¹ º Ċ Ù Å v û w ÿ Ê ¹ ý ó Ċ ¹ ÿ w ¡	8
2	) º Ċ ă ¹ ¶ Å w ~ ā º É ± ¾ Ö ù ć # Ä ă * È ĉ ÿ ½ ¼ Ā ¸ z Ă ¹ z Ā · ô î È É þ í Ă v z)º Ċ Æ ĉ Ā þ z v ½	9

www.kanoon-ir

	)º Ċ þ í xtmfA£ ³ó Āćv¾ÅĀ £ Ā ù ÿ ¾ ¢) º ă º Ċ ù û w(ûÊĀýĊ ÿw jĀ½$£ #wûAĄ°Ċ í£ w¢í ¾ ³ ¢ Ą « ô ¸ ö) ¢ K v ¾ ¯ K º þ î Ċ ù ć ¾ Ċ Ċ â £ Ă. ¯ ¡	
2	)º Ċ ă ¹ ¶ Å w ~ w ă È Å ¾ ~ Ă z û j Ă z Ă «³Ā¢¿ v  K º £ w í w ĉ ¢ ÅĜĒù º ôý Íj ÿ v È ºĉ ÿ é Ăÿ z KĈ æ þ ù ¢w{ĉ ¨ ûĉ¢ jÅ v½ w z ÿ È º â£¾ w ê íý) › K º ă º Ċ ù û w Ê ý vā½º Éć vā ¹ā v½¹»)| û K º É w z Ĉ Ö ĉ v ¾ É Ă ¯ ć v ½ v ¹ º)ĉ K º ĊÆ ĉ Ā þ z v ½ º þ ĉ v ¾ å ü)Ĉ	**10**
2	Ĉûù w Ê ý ¾ ¯ ¾ 2 w ÿ Ă z ¹ v Ā ù ¿ v ì ĉ ¾ ă û ¹ ÿ À å v ÷ w ò þ ă v ½ .º Ċ ă ¹ ¶ Å w ~ ¾ ĉ ¿ ć w A  ó Ā ö ´ ù ½ ¹ v ½ º ĊÆ í ÿ ½ .º Ċ þ í Ă A ? v ¾ ¯ K ć ¿ w z ¢ w Ċ ĉ Ĺ X w ¹ ā ½ ¹ w) K º É Ÿ w < z ā ¹ w ù º ý v Ā ¤ v Ċ ù) **$NH_۳$ (aq) – HCl (aq) – NaCl (aq)**	**11**

www-kanoon-ir

	K º ă º ĊOH⁻ ûwÆÊ³ýH3O⁺ž ¡v½¾Ê ĊSêwL ă½ v ¹ Ā ú. ý  (۱) (۲) (۳)	
1	º ĉ½ ÿ j ¢ Å º z v½ ¾ ĉ ¿ ¡ w { Ċ í NH_4^+ (۴ $HClO_3$ (۳ CH_3OH (۲ OF_2 (۱	12
0 . 7	:º Ċ ă ¹ l ¾Åw ~ ó ÿ º K ¢ Å v ā º þÆ í v ü K v ¾ ¯ K º þ‖ă² ûāÆ ĉ È ă ŵý v ĀÆ½ Ĉ ù Kv ¾ ¯ K ¢ Å v ¾ ĉ½Ā Ñ ž w ¾ ŷ ÿ $D_{(s)} + 3A^+_{(aq)} \rightarrow D^{3+}_{(aq)} + 3A_{(s)}$	13

نیم واکنش کاهش	E° (V)
$A^+(aq) + \bar{e} \rightarrow A(s)$	+۱/۲۳
$B^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷
$C^{2+}(aq) + \bar{e} \rightarrow C^{2+}(aq)$	-۰/۱۲
$D^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹

	¢ Ċ ê å Ā ù ć ÿ ¿½ j w z	