

تمنع الكتابة على ورقة الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

" رب اخرج لي حذري وصر لي امري "



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الثاني
الفصل الدراسي الأول

امتحان الشهادة العامة للتعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٧/١٤٢٨ هـ - ٢٠٠٦/٢٠٠٧ م

الزمن: ثلاث ساعات

المادة: الكيمياء

تنبيه:

- * الأسئلة في خمس صفحات .
- * استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة .
- * استخدم جدول جهود الأكسدة والاختزال القياسية في الجدول المرفق عند الضرورة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

اكتب أرقام المفردات التالية في ورقة إجابتك وإلى جوار كل رقم اكتب الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة :

- ١- عدد تأكسد الفضة في المركب $[Ag(NH_3)_2]NO_3$ يساوي :
(أ) 2- (ب) 1- (ج) 1+ (د) 2+
- ٢- مقدار التغير في عدد تأكسد الألومنيوم عند تحوله الى AlO_2^- يساوي :
(أ) 3- (ب) 2- (ج) 2+ (د) 3+
- ٣- عدد المولات اللازمة من أيونات الدايكرومات ($Cr_2O_7^{2-}$) لأكسدة 3 مول من أيونات Br^- في الوسط الحمضي يساوي :
(أ) 0.5 (ب) 1 (ج) 1.5 (د) 2
- ٤- في الخلية الجلفانية المكونه من قطب الكاديوم (Cd) ، وقطب النيكل تتم عملية :
(أ) اختزال قطب الكاديوم (ب) أكسدة قطب النيكل
(ج) اختزال كاتيونات الكاديوم (د) اختزال كاتيونات النيكل
- ٥- اذا كان جهد اختزال أيونات (Cr^{3+}) يساوي (-0.74) فولت وجهد اختزال أيونات (Ni^{2+}) يساوي (-0.25) فولت . فإن الفلز الذي يمكن استخدامه كوعاء لحفظ أيونات الكروم ، ولا يمكن استخدام ملعقة منه لتحريك محلول من أيونات النيكل هو :
(أ) Al (ب) Fe (ج) Ag (د) Zn
- ٦- تقل قيمة pH مع نهاية التحليل الكهربائي لمحلول :
(أ) KI (بين أقطاب نحاس)
(ج) K_2SO_4 (بين أقطاب خاملة)
(ب) NaBr (بين أقطاب نحاس)
(د) $CuSO_4$ (بين أقطاب خاملة)
- ٧- عدد الساعات التي يستغرقها تيار شدته 14 أمبير لاختزال مول واحد من كاتيونات الألومنيوم يساوي :
(أ) 1.91 (ب) 5.74
(ج) 11.48 (د) 17.22

السؤال الثاني:

(أ) تمثل المعادلة التالية تفاعل أكسدة - اختزال تجري في الوسط القاعدي :



وازن هذه المعادلة في وسط التفاعل .

(ب) اعتماداً على التفاعل التالي :



أجب عما يلي:

١- أحسب مقدار التغير في عدد التأكسد للمواد التي حدث لها تأكسد - اختزال.

٢- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل .

(ج) يبين الجدول المقابل جهود الاختزال القياسية لعدد من أنصاف التفاعلات. ادرسة جيداً ثم أجب عما

نصف التفاعل	E^0 (فولت)
$\text{Fe}^{3+} + e^- \longrightarrow \text{Fe}^{2+}$	0.77 +
$\text{Mg}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Mg}$	2.37 -
$\text{I}_2 + 2e^- \longrightarrow 2\text{I}^-$	0.54 +
$\text{Ni}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Ni}$	0.25 -
$\text{Fe}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Fe}$	0.44 -

يلي:

١- حدد أقوى عامل مختزل وأقوى عامل مؤكسد.

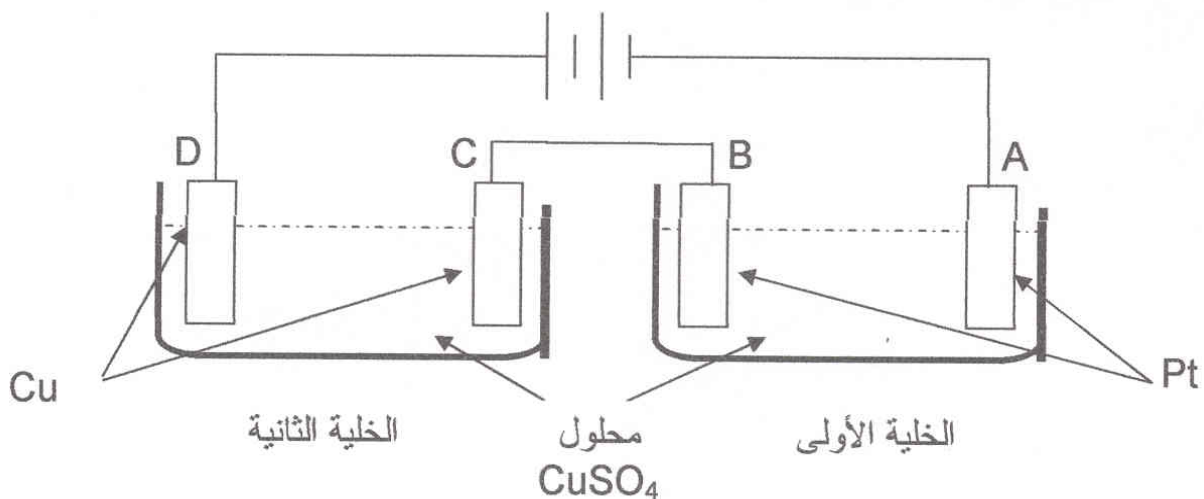
٢- أكتب معادلة التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين (Mg، Fe) ، ثم أحسب قيمة E^0 للخلية .

٣- هل يمكن حفظ اليود في وعاء من النيكل .
فسر اجابتك .

٤- تحفظ محاليل Fe^{2+} عن طريق إضافة برادة الحديد Fe الى المحلول . فسر ذلك .

السؤال الثالث:

(أ) اولاً : ١- مررت كمية من الكهرباء في خليتين الكتروليتين متصلتين على التوالي ، تحتوي الاولى على محلول كبريتات النحاس بين قطبين من البلاتين، وتحتوي الثانية على محلول كبريتات النحاس بين قطبين من النحاس كما بالشكل أدناه ، فترسب 13.7 g من النحاس على مهبط الخلية الثانية وترسب 2.54 g من النحاس على مهبط الخلية الاولى .



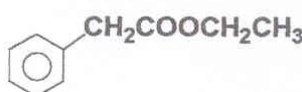
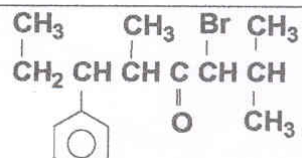
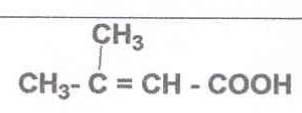
تابع السؤال الثالث :

والمطلوب :

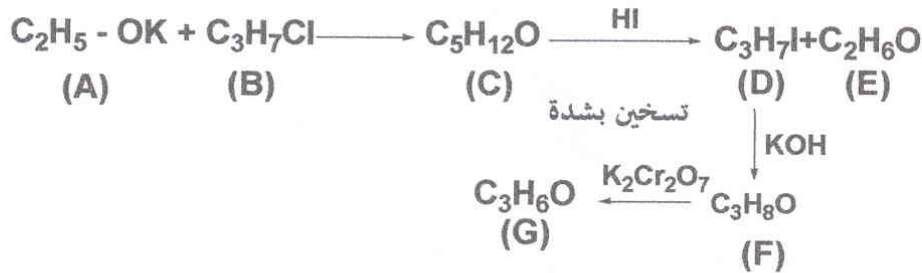
- أ- أكتب معادلتني نصفية التفاعل الحاصلين عند الاقطاب (D , B) .
ب- احسب كتلة المادة المتكونة عند القطب A .
ج- احسب عدد مولات المادة الناتجة عند القطب B .

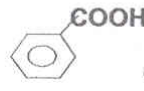
٢- قامت مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر في مختبر الكيمياء بحفظ محلول من أيونات الكادميوم (Cd^{2+}) في وعاء من الرصاص . هل تتفق مع ما قامت به المجموعة من عمل . فسر إجابتك .

ب) يضم الجدول الآتي عدد من الصيغ الجزيئية ومسمياتها حسب نظام الأيوباك، انقل ارقام هذه الصيغ الى دفتر إجابتك وأمام كل رقم أكتب التسمية بعد التصحيح

م	الصيغة البنائية للمركب	التسمية حسب نظام الأيوباك (IUPAC)	التسمية المعدلة
١		بنزوات الإيثيل	
٢		٣،٦ -ثنائي ميثيل -٢- برومو-٥-	هكسانول
٣		٢- ميثيل بيوتانويك	

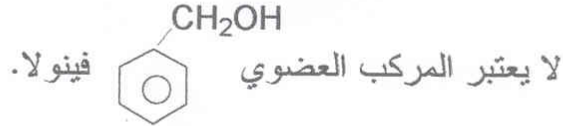
ج- أدرس المخطط الآتي والذي يمثل عدد من التفاعلات الكيميائية، ثم أجب عما يليه من اسئلة :



- ١- أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات A و G .
٢- وضح بالمعادلات ناتج تفاعل المركب E مع حمض البنزويك .
٣- أكتب الصيغة البنائية لمركب له تشاكل في موضع المجموعة الوظيفية مع المركب F .
٤- أيهما له درجة غليان أعلى المركب (C) أم المركب (F) ؟ مع تفسير إجابتك .

السؤال الرابع :

(أ) أولاً: (١) اذكر طريقة للتمييز بين كل من البروبانال و حمض البروبانويك
(٢) فسر علميا :



ثانيا : أعطى المعلم لأحمد مركبين عضويين (أ) و (ب) وطلب منه التمييز بينهما، علما بأن الصيغة العامة للمركب (أ) هي $C_4H_{10}O$ و الصيغة العامة للمركب العضوي في الأنبوبة (ب) هي C_3H_8O .
وللتمييز بين المادتين أجرى أحمد بعض التجارب العلمية البسيطة، وتوصل إلى النتائج الآتية:
١- عند إضافة فلز الصوديوم إلى أنبوتي اختبار تحوي إحداهما على عينة من المادة (أ) و تحوي الأخرى على عينة من المادة (ب)، لاحظ تصاعد غاز الهيدروجين في كلا الأنبوتين.
٢- زوال لون محلول برمنجنات البوتاسيوم عند إضافته للمادة (ب)، وعدم حدوث ذلك مع المادة (أ).
٣- عند إضافة محلول إلى ناتج التفاعل السابق في الخطوة (٢) لاحظ أحمد تكون مرآة فضية على جدار الأنبوبة (ب) ولم تظهر هذه المرآة في الأنبوبة (أ).

في ضوء ذلك أجب عما يلي.

- ١- أكتب الصيغ البنائية لكلا من (أ) و (ب) .
- ٢- مستخدما فقط المركب (ب) (مع الاستعانة بالمواد اللازمة لحدوث التفاعلات) وضح بالمعادلات فقط كيف يمكنك الحصول على المركب بروبانوات البروبيل.

(ب) أمامك جدول يحوي عدد من المصطلحات والصيغ الجزيئية:

$C_nH_{2n}O_n$	(د)	$C_{18}H_{32}O_2$	(ج)	$C_{12}H_{24}O_2$	(ب)	$C_6H_{12}O_6$	(أ)
المانوز	(ح)	الفركتوز	(ز)	الجلوكوز	(و)	الكربوهيدرات	(هـ)
الأميلوبكتين	(ل)	الأميلوز	(ك)	الأحماض الدهنية	(ي)	البروتينات	(ط)

- من خلال الجدول السابق أكتب أرقام الرموز المناسبة للعبارات التالية:
- ١- الوحدة الأساسية للكربوهيدرات .
 - ٢- ينتج من التحلل المائي للدهون ويتفاعل بالاضافة مع الهيدروجين.
 - ٣- مشابه للجلوكوز في البناء فيما عدا ذرة الكربون رقم (٢).
 - ٤- يمكن تسميته ٢- كيتوهكسوز
 - ٥- تمييز باحتوائها على عنصر النيتروجين كعنصر أساسي

ج) قارن في جدول بين السليلوز والأميلوبكتين من حيث:
أ- وحدة البناء ب- نوع السلسلة
ج- الذوبان في الماء

انتهت الأسئلة
مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

الجدول الدوري للعناصر

IA	1 H 1.0079	IIA	4 Be 9.0122											0	2 He 4.0026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	3 Li 6.941		12 Mg 24.305											VIA	9 F 18.998	VIA	8 O 15.999	VIA	7 N 14.007	VIA	6 C 12.011	VIA	5 B 10.811																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	11 Na 22.99		20 Ca 40.078	IVB	23 V 50.941	VIB	24 Cr 51.996	VIB	25 Mn 54.938	VIB	26 Fe 55.847	VIB	27 Co 58.933	VIB	28 Ni 58.695	IB	29 Cu 63.546	IB	30 Zn 65.39	IB	13 Al 26.982	IB	14 Si 28.086	IB	15 P 30.974	IB	16 S 32.066	IB	17 Cl 35.453	IB	18 Ar 39.948																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	19 K 39.098		38 Sr 87.62	IIB	22 Ti 47.88	VB	23 V 50.941	VB	24 Cr 51.996	VB	25 Mn 54.938	VB	26 Fe 55.847	VB	27 Co 58.933	VB	28 Ni 58.695	VB	29 Cu 63.546	VB	31 Ga 69.723	VB	32 Ge 72.61	VB	33 As 74.922	VB	34 Se 78.96	VB	35 Br 79.904	VB	36 Kr 83.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	37 Rb 85.468		56 Ba 137.33		40 Zr 91.224		41 Nb 92.906		42 Mo 95.94		43 Tc (97.91)		44 Ru 101.07		45 Rh 102.91		46 Pd 106.42		47 Ag 107.87		49 In 114.82		50 Sn 118.71		51 Sb 121.76		52 Te 127.6		53 I 126.9		54 Xe 131.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	55 Cs 132.91		88 Ra (226)		72 Hf 178.49		73 Ta 108.95		74 W 183.84		75 Re 186.21		76 Os 190.23		77 Ir 192.22		78 Pt 195.08		79 Au 196.96		81 Tl 204.38		82 Pb 207.2		83 Bi 208.98		84 Po (209)		85 At (210)		86 Rn (222)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	87 Fr (223)				89 *La 87.62		91 Pr 140.91		92 Nd 144.24		93 Pm (144.9)		94 Pu 244.1		95 Am 243.1		96 Cm 247.1		97 Bk 247.1		98 Cf 251.1		99 Es 252.1		100 Fm 257.1		101 Md 258.1		102 No 259.1		103 Lr 262.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					21 Sc 44.956		39 Y 88.906		57 *La 87.62		71 Lu 174.97		87 Fr (223)		107 Bh (262.1)		108 Hs (265.1)		109 Mt (266.1)		110 Uun (269)		111 Uuu (272)		112 Uub (277)		113 Uut (284)		114 Uuq (289)		115 Uuq (294)		116 Uuq (299)		117 Uuh (304)		118 Uuq (310)		119 Uuh (315)		120 Uuq (320)		121 Uuh (325)		122 Uuq (330)		123 Uuh (335)		124 Uuq (340)		125 Uuh (345)		126 Uuq (350)		127 Uuh (355)		128 Uuq (360)		129 Uuh (365)		130 Uuq (370)		131 Uuh (375)		132 Uuq (380)		133 Uuh (385)		134 Uuq (390)		135 Uuh (395)		136 Uuq (400)		137 Uuh (405)		138 Uuq (410)		139 Uuh (415)		140 Uuq (420)		141 Uuh (425)		142 Uuq (430)		143 Uuh (435)		144 Uuq (440)		145 Uuh (445)		146 Uuq (450)		147 Uuh (455)		148 Uuq (460)		149 Uuh (465)		150 Uuq (470)		151 Uuh (475)		152 Uuq (480)		153 Uuh (485)		154 Uuq (490)		155 Uuh (495)		156 Uuq (500)		157 Uuh (505)		158 Uuq (510)		159 Uuh (515)		160 Uuq (520)		161 Uuh (525)		162 Uuq (530)		163 Uuh (535)		164 Uuq (540)		165 Uuh (545)		166 Uuq (550)		167 Uuh (555)		168 Uuq (560)		169 Uuh (565)		170 Uuq (570)		171 Uuh (575)		172 Uuq (580)		173 Uuh (585)		174 Uuq (590)		175 Uuh (595)		176 Uuq (600)		177 Uuh (605)		178 Uuq (610)		179 Uuh (615)		180 Uuq (620)		181 Uuh (625)		182 Uuq (630)		183 Uuh (635)		184 Uuq (640)		185 Uuh (645)		186 Uuq (650)		187 Uuh (655)		188 Uuq (660)		189 Uuh (665)		190 Uuq (670)		191 Uuh (675)		192 Uuq (680)		193 Uuh (685)		194 Uuq (690)		195 Uuh (695)		196 Uuq (700)		197 Uuh (705)		198 Uuq (710)		199 Uuh (715)		200 Uuq (720)		201 Uuh (725)		202 Uuq (730)		203 Uuh (735)		204 Uuq (740)		205 Uuh (745)		206 Uuq (750)		207 Uuh (755)		208 Uuq (760)		209 Uuh (765)		210 Uuq (770)		211 Uuh (775)		212 Uuq (780)		213 Uuh (785)		214 Uuq (790)		215 Uuh (795)		216 Uuq (800)		217 Uuh (805)		218 Uuq (810)		219 Uuh (815)		220 Uuq (820)		221 Uuh (825)		222 Uuq (830)		223 Uuh (835)		224 Uuq (840)		225 Uuh (845)		226 Uuq (850)		227 Uuh (855)		228 Uuq (860)		229 Uuh (865)		230 Uuq (870)		231 Uuh (875)		232 Uuq (880)		233 Uuh (885)		234 Uuq (890)		235 Uuh (895)		236 Uuq (900)		237 Uuh (905)		238 Uuq (910)		239 Uuh (915)		240 Uuq (920)		241 Uuh (925)		242 Uuq (930)		243 Uuh (935)		244 Uuq (940)		245 Uuh (945)		246 Uuq (950)		247 Uuh (955)		248 Uuq (960)		249 Uuh (965)		250 Uuq (970)		251 Uuh (975)		252 Uuq (980)		253 Uuh (985)		254 Uuq (990)		255 Uuh (995)		256 Uuq (1000)		257 Uuh (1005)		258 Uuq (1010)		259 Uuh (1015)		260 Uuq (1020)		261 Uuh (1025)		262 Uuq (1030)		263 Uuh (1035)		264 Uuq (1040)		265 Uuh (1045)		266 Uuq (1050)		267 Uuh (1055)		268 Uuq (1060)		269 Uuh (1065)		270 Uuq (1070)		271 Uuh (1075)		272 Uuq (1080)		273 Uuh (1085)		274 Uuq (1090)		275 Uuh (1095)		276 Uuq (1100)		277 Uuh (1105)		278 Uuq (1110)		279 Uuh (1115)		280 Uuq (1120)		281 Uuh (1125)		282 Uuq (1130)		283 Uuh (1135)		284 Uuq (1140)		285 Uuh (1145)		286 Uuq (1150)		287 Uuh (1155)		288 Uuq (1160)		289 Uuh (1165)		290 Uuq (1170)		291 Uuh (1175)		292 Uuq (1180)		293 Uuh (1185)		294 Uuq (1190)		295 Uuh (1195)		296 Uuq (1200)		297 Uuh (1205)		298 Uuq (1210)		299 Uuh (1215)		300 Uuq (1220)		301 Uuh (1225)		302 Uuq (1230)		303 Uuh (1235)		304 Uuq (1240)		305 Uuh (1245)		306 Uuq (1250)		307 Uuh (1255)		308 Uuq (1260)		309 Uuh (1265)		310 Uuq (1270)		311 Uuh (1275)		312 Uuq (1280)		313 Uuh (1285)		314 Uuq (1290)		315 Uuh (1295)		316 Uuq (1300)		317 Uuh (1305)		318 Uuq (1310)		319 Uuh (1315)		320 Uuq (1320)		321 Uuh (1325)		322 Uuq (1330)		323 Uuh (1335)		324 Uuq (1340)		325 Uuh (1345)		326 Uuq (1350)		327 Uuh (1355)		328 Uuq (1360)		329 Uuh (1365)		330 Uuq (1370)		331 Uuh (1375)		332 Uuq (1380)		333 Uuh (1385)		334 Uuq (1390)		335 Uuh (1395)		336 Uuq (1400)		337 Uuh (1405)		338 Uuq (1410)		339 Uuh (1415)		340 Uuq (1420)		341 Uuh (1425)		342 Uuq (1430)		343 Uuh (1435)		344 Uuq (1440)		345 Uuh (1445)		346 Uuq (1450)		347 Uuh (1455)		348 Uuq (1460)		349 Uuh (1465)		350 Uuq (1470)		351 Uuh (1475)		352 Uuq (1480)		353 Uuh (1485)		354 Uuq (1490)		355 Uuh (1495)		356 Uuq (1500)		357 Uuh (1505)		358 Uuq (1510)		359 Uuh (1515)		360 Uuq (1520)		361 Uuh (1525)		362 Uuq (1530)		363 Uuh (1535)		364 Uuq (1540)		365 Uuh (1545)		366 Uuq (1550)		367 Uuh (1555)		368 Uuq (1560)		369 Uuh (1565)		370 Uuq (1570)		371 Uuh (1575)		372 Uuq (1580)		373 Uuh (1585)		374 Uuq (1590)		375 Uuh (1595)		376 Uuq (1600)		377 Uuh (1605)		378 Uuq (1610)		379 Uuh (1615)		380 Uuq (1620)		381 Uuh (1625)		382 Uuq (1630)		383 Uuh (1635)		384 Uuq (1640)		385 Uuh (1645)		386 Uuq (1650)		387 Uuh (1655)		388 Uuq (1660)		389 Uuh (1665)		390 Uuq (1670)		391 Uuh (1675)		392 Uuq (1680)		393 Uuh (1685)		394 Uuq (1690)		395 Uuh (1695)		396 Uuq (1700)		397 Uuh (1705)		398 Uuq (1710)		399 Uuh (1715)		400 Uuq (1720)		401 Uuh (1725)		402 Uuq (1730)		403 Uuh (1735)		404 Uuq (1740)		405 Uuh (1745)		406 Uuq (1750)		407 Uuh (1755)		408 Uuq (1760)		409 Uuh (1765)		410 Uuq (1770)		411 Uuh (1775)		412 Uuq (1780)		413 Uuh (1785)		414 Uuq (1790)		415 Uuh (1795)		416 Uuq (1800)		417 Uuh (1805)		418 Uuq (1810)		419 Uuh (1815)		420 Uuq (1820)		421 Uuh (1825)		422 Uuq (1830)		423 Uuh (1835)		424 Uuq (1840)		425 Uuh (1845)		426 Uuq (1850)		427 Uuh (1855)		428 Uuq (1860)		429 Uuh (1865)		430 Uuq (1870)		431 Uuh (1875)		432 Uuq (1880)		433 Uuh (1885)		434 Uuq (1890)		435 Uuh (1895)		436 Uuq (1900)		437 Uuh (1905)		438 Uuq (1910)		439 Uuh (1915)		440 Uuq (1920)		441 Uuh (1925)		442 Uuq (1930)		443 Uuh (1935)		444 Uuq (1940)		445 Uuh (1945)		446 Uuq (1950)		447 Uuh (1955)		448 Uuq (1960)		449 Uuh (1965)		450 Uuq (1970)		451 Uuh (1975)		452 Uuq (1980)		453 Uuh (1985)		454 Uuq (1990)		455 Uuh (1995)		456 Uuq (2000)		457 Uuh (2005)		458 Uuq (2010)		459 Uuh (2015)		460 Uuq (2020)		461 Uuh (2025)		462 Uuq (2030)		463 Uuh (2035)		464 Uuq (2040)		465 Uuh (2045)		466 Uuq (2050)		467 Uuh (2055)		468 Uuq (2060)		469 Uuh (2065)		470 Uuq (2070)		471 Uuh (2075)		472 Uuq (2080)		473 Uuh (2085)		474 Uuq (2090)		475 Uuh (2095)		476 Uuq (2100)		477 Uuh (2105)		478 Uuq (2110)		479 Uuh (2115)		480 Uuq (2120)		481 Uuh (2125)		482 Uuq (2130)		483 Uuh (2135)		484 Uuq (2140)		485 Uuh (2145)		486 Uuq (2150)		487 Uuh (2155)		488 Uuq (2160)		489 Uuh (2165)		490 Uuq (2170)		491 Uuh (2175)		492 Uuq (2180)		493 Uuh (2185)		494 Uuq (2190)		495 Uuh (2195)		496 Uuq (2200)		497 Uuh (2205)		498 Uuq (2210)		499 Uuh (2215)		500 Uuq (222