تمنع الكتابة على ورقة الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

" رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري "

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الثاني
الفصل الدراسي الأول

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

المادة: الكيمياء — الزمن: ثلاث ساعات

تنبيـــه :
* 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 NO_3 [$Ag(NH_3)_2$] 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 الكادميوم (Cd) ، وقطب النيكل تتم عملية :
أ) اختزال قطب الكادميوم ب) أكسدة قطب النيكل
ج) اختزال كاتيونات الكادميوم 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

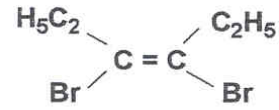
٦- تقل قيمة pH مع نهاية التحليل الكهربائي لمحلول :
أ) KI (بين أقطاب نحاس) ب) NaBr (بين أقطاب نحاس)
ج) K_2SO_4 (بين أقطاب خاملة) د) $CuSO_4$ (بين أقطاب خاملة)

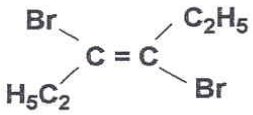
٧- عدد الساعات التي يستغرقها تيار شدته 14 أمبير لاختزال مول واحد من كاتيونات الألومنيوم يساوي :
أ) 1.91 ب) 5.74
ج) 11.48 د) 17.22

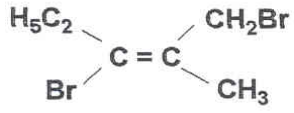
٢/...

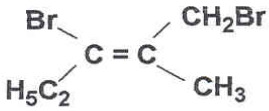
تابع السؤال الأول :

٨- الصيغة البنائية لمركب سيس- ٣،٤ -ثنائي برومو -٣- هكسين فيما يلي هي:

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٩- عدد ذرات الكربون الغير متناسقة في المركب $HO_2CCHOHCHOHCO_2H$:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

١٠- إذا كان لديك المركبات العضوية الآتية: CH_3CH_2CHO و $CH_3CH_2CH_2OH$ و CH_3CH_2COOH ، فإن واحدة من السلاسل الآتية تمثل الترتيب الصحيح لتسلسل درجات غليان هذه المركبات:

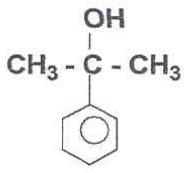
أ) $CH_3CH_2CH_2OH > CH_3CH_2CHO > CH_3CH_2COOH$

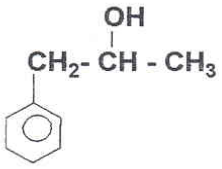
ب) $CH_3CH_2COOH > CH_3CH_2CHO > CH_3CH_2CH_2OH$

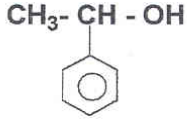
ج) $CH_3CH_2COOH < CH_3CH_2CH_2OH < CH_3CH_2CHO$

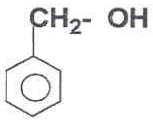
د) $CH_3CH_2CHO < CH_3CH_2CH_2OH < CH_3CH_2COOH$

١١- الكحول الأولي فيما يلي هو :

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

١٢- يعتبر الجليكوجين :

أ) سكر أحادي ب) سكر ثنائي ج) سكر عديد د) بروتين

١٣- الصيغة الكيميائية التي تمثل حمضا دهنيا غير مشبع هي :

أ) $C_{11}H_{23}COOH$ ب) $C_{13}H_{27}COOH$ ج) $C_{15}H_{31}COOH$ د) $C_{17}H_{33}COOH$

١٤- الحمض الأميني الوحيد الذي ليس له نشاط ضوئي هو:

أ) الجلايسين ب) الألانين ج) الأوليك د) اللينوليك

السؤال الثاني:

(أ) تمثل المعادلة التالية تفاعل أكسدة – أختزال تجري في الوسط القاعدي :

$$Pb(OH)_3^- + OCl^- \longrightarrow PbO_2 + Cl^-$$

وازن هذه المعادلة في وسط التفاعل .

(ب) اعتماداً على التفاعل التالي :

$$2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$$

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 جيدا ثم أجب عما يلي:

نصف التفاعل	E^o (فولت)
$Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$	0.77 +
$Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$	2.37 -
$I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$	0.54 +
$Ni^{2+} + 2e^- \longrightarrow Ni$	0.25 -
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	0.44 -

١- حدد أقوى عامل مختزل وأقوى عامل مؤكسد.

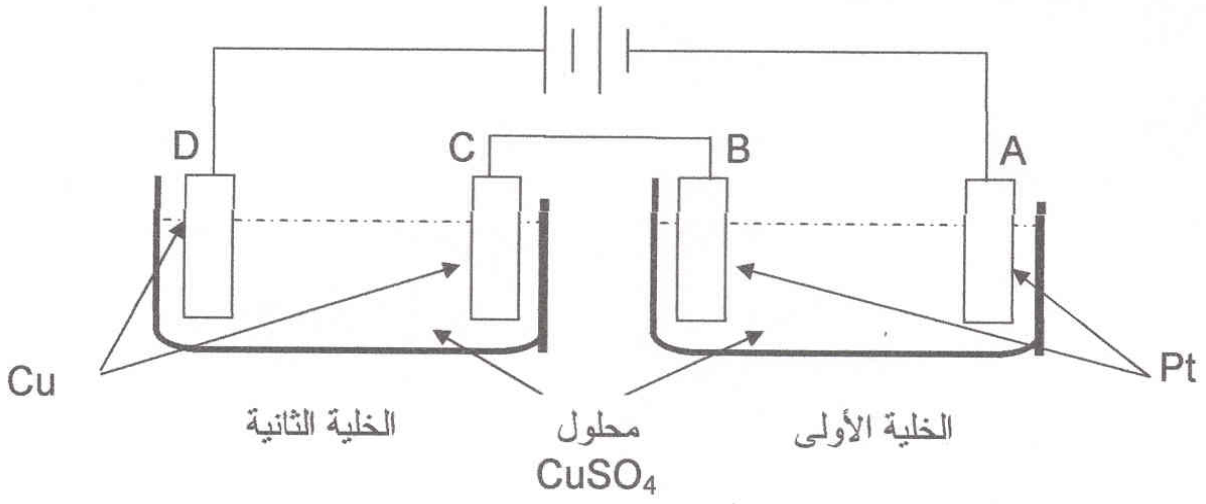
٢- أكتب معادلة التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين (Mg، Fe) ، ثم أحسب قيمة E^o للخلية .

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 .



٤/...

تابع السؤال الثالث :

والمطلوب :

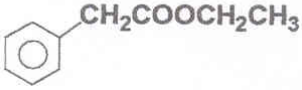
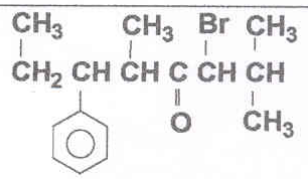
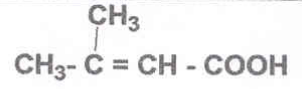
أ- أكتب معادلتي نصفي التفاعل الحاصلين عند الاقطاب (D , B) .

ب- احسب كتلة المادة المتكونة عند القطب A.

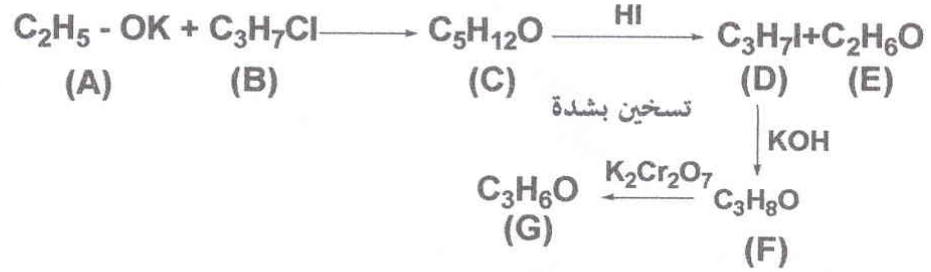
ج- احسب عدد مولات المادة الناتجة عند القطب B .

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 الايوباك (IUPAC)	التسمية المعدلة
١		بنزوات الإيثيل	
٢		٣،٦ -ثنائي ميثيل -٦- 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.

الدور الثاني — امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء
الفصل الدراسي الأول — للعام الدراسي ١٤٢٧/١٤٢٨هـ ـ ٢٠٠٦/٢٠٠٧م

السؤال الرابع :

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

(٢) فسر علميا :

لا يعتبر المركب العضوي فينولا.

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 اجرى أحمد بعض التجارب العلمية البسيطة، وتوصل إلى النتائج الآتية:
١- عند إضافة فلز الصوديوم إلى أنبوبتي أختبار 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 أضافته للمادة (ب)، وعدم حدوث ذلك مع المادة (ا).
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 الاستعانه بالمواد اللازمة لحدوث التفاعلات) وضح بالمعادلات فقط كيف يمكنك الحصول على المركب بروبانوات البروبيل.

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

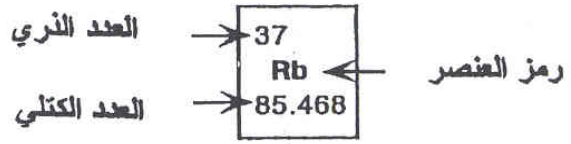
(أ) $C_6H_{12}O_6$	(ب) $C_{12}H_{24}O_2$	(ج) $C_{18}H_{32}O_2$	(د) $C_nH_{2n}O_n$
(هـ) الكربوهيدرات	(و) الجلوكوز	(ز) الفركتوز	(ح) المانوز
(ط) البروتينات	(ي) الأحماض الدهنية	(ك) الأميلوز	(ل) الأميلوبكتين

من خلال الجدول السابق أكتب أرقام الرموز المناسبة للعبارات التالية:
١- الوحدة الاساسية 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- تتميز 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	IIA	IIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1 H 1.0079																	2 He 4.0026
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.305											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.88	23 V 50.941	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.8
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	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	48 Cd 112.41	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	56 Ba 137.33	57 *La 87.62	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	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 †Ac (227)	104 Rf (261.1)	105 Db (262.1)	106 Sg (263.1)	107 Bh (262.1)	108 Hs (265.1)	109 Mt (266.1)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (277)						

58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (144.9)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.97	64 Gd 158.93	65 Tb 168.93	66 Dy 162.5	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	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)