كراسة التفوق
يغنيك عن تعدد المصادر
في الكيمياء

PDF

١١ نموذج

١٠ نماذج استرشادية ٢٠٢٦

الجزء الأول

كراسة التفوق
محاكاة للورقة الامتحانية
مراجعة ليالي الامتحان
2026

الجزء الثاني

كراسة التفوق
محاكاة للورقة الامتحانية
الامتحانات الاسترشادية 2026
2026
الجزء الثاني

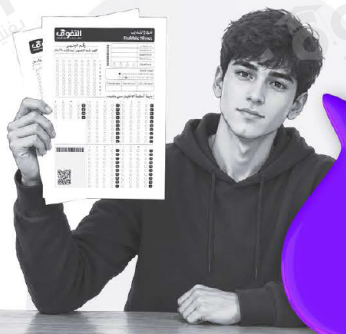
الجزء الثالث

كراسة التفوق
محاكاة للورقة الامتحانية
ملحق الإجابات والتفسيرات
الجزء الثالث

حلول تفصيلية لـ ١٠٠٪ من أسئلة النماذج الاسترشادية

الجزء الرابع

كراسة التفوق
محاكاة للورقة الامتحانية
23 نموذج للتدريب
Bubble Sheet



البابل شيت

الكيمياء
الصف الثالث الثانوي
3

كراسة التفوق في الكيمياء

يغنيك عن تعدد المصادر

الجزء الأول

امتحان على كل فصل

خمسة امتحانات عامة على المنهج

محتويـــات الكراسـة

الجـزء 1 المراجعـة الجزئيـة

امتحان على البـاب 1 العناصر الانتقالية

امتحان على البـاب 2 التحليل الكيميائي

امتحان على البـاب 3 الاتزان الكيميائي

امتحان على البـاب 4 الكيمياء الكهربية

امتحانين على الباب 5 الكيمياء العضوية

الجـزء 2 المراجعـة الشاملـة

الامتحان النهائـي 1

الامتحان النهائـي 2

الامتحان النهائـي 3

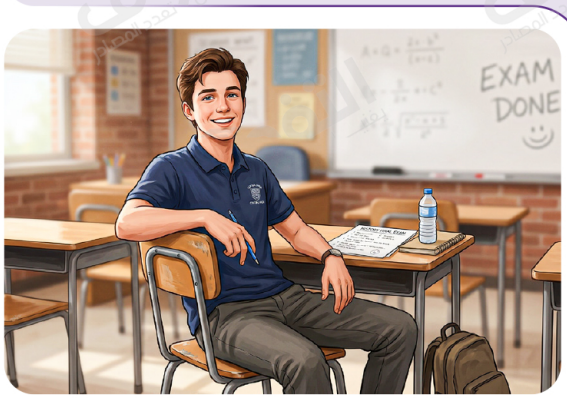
الامتحان النهائـي 4

الامتحان النهائـي 5

الجـزء 3 الإجابـات والتفسيـرات

جميع الأسئلة مجاب عنها.

تفسيرات تفصيلية.



كراسة التفوق

ـــ محاكاة للورقة الامتحانية ـــ

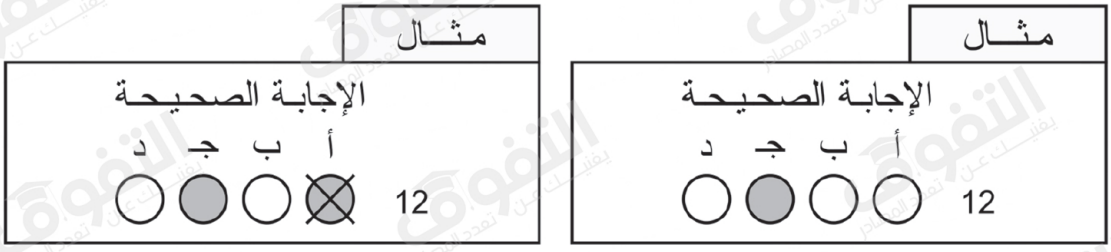
تعليمات هامة

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية:

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٦) سؤالًا، منها عدد (٢) سؤالين مقاليين يتم الإجابة عليهما في ورقة الإجابة المخصصة لذلك.
- تأكد من تسلسل ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الامتحان (**٣ ساعات**).
- الدرجة الكلية للامتحان (٦٠) درجة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق فقط في الإجابة، وممنوع الكشط أو استخدام المزيل.
- عند إجابتك عن الأسئلة ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال بالقلم الجاف.

مثال: عندما تكون الإجابة الصحيحة (جـ) تظلل الدائرة الموجودة تحت الرمز (جـ).

- في حال قيامك باختيار إجابة خطأ، قم بعمل علامة (X) عليها بشكل واضح، ثم قم بتظليل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة وسيتم احتسابها، كما في الشكلين التاليين:



- اختر إجابة واحدة فقط؛ لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تفقد درجة السؤال.
- يتم إجابة الأسئلة المقالية في ورقة الإجابة المخصصة لإجابة الأسئلة المقالية وفي المكان المحدد لكل سؤال.
- لا يعتد بإجابة أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية في كراسة الأسئلة.
- كن حريصًا على تظليل إجابتك في نطاق دائرة الإجابة.
- تأكد من تطابق رقم السؤال في ورقة أسئلة الاختبار مع نفس الرقم في ورقة الإجابة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

العناصر الانتقالية

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ أى من العناصر التالية يكون المستوى الفرعي 3d له مشغول لكنه غير ممتلئ بالإلكترونات فى حالته الذرية وفى جميع حالات تأكسده ؟

(أ) Sc (ب) V (جـ) Ni (د) Cu

٢ 📖 أى مما يلى يوضح ترتيب العمليات الكيميائية التى تُجرى على خام الليمونيت للحصول على سبيكة للحديد مع الكربون ؟

(أ) تركيز ← اختزال ← خلط مع الكربون (ب) تحميص ← اختزال ← اتحاد مباشر
(جـ) تحميص ← اختزال ← خلط مع الكربون (د) تكسير ← تحميص ← اتحاد مباشر

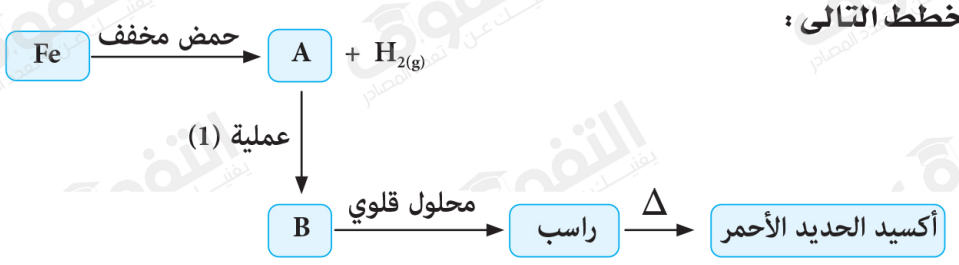
٣ عنصران (X) ، (Y) من عناصر الفئة (d) فى الجدول الدورى الحديث حيث :
العنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يحدث لأحد أكاسيده عملية اختزال فى العمود الجاف، العنصر (Y) من عناصر الدورة الخامسة، ويستخدم فى صنع البطاريات القابلة لإعادة الشحن، فإن.....

(أ) جميع مركبات X بارا مغناطيسية (ب) جميع مركبات X ديا مغناطيسية
(جـ) جميع مركبات Y بارا مغناطيسية (د) جميع مركبات Y ديا مغناطيسية

٤ أى من أزواج محاليل الأملاح التالية يزيل لون محلول برمنجانات البوتاسيوم عند إضافته إليها فى وسط حمضى ؟

(أ) $ZnCl_2$, $FeCl_3$ (ب) $TiCl_3$, $FeCl_2$
(جـ) $ScCl_3$, $MnCl_2$ (د) $NiCl_2$, $CuCl_2$

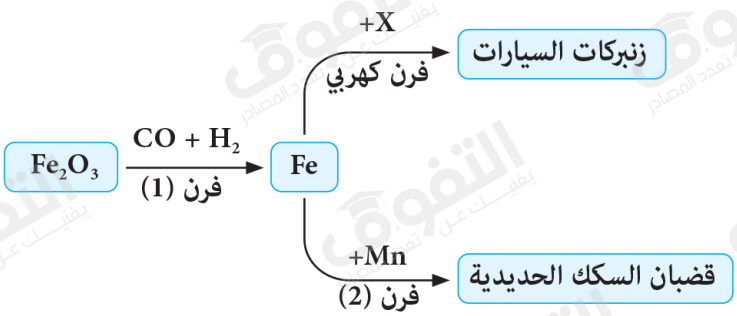
٥ 📖 من المخطط التالى :



أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) عملية (1) : اختزال ، A : $Fe_2(SO_4)_3$
(ب) عملية (1) : أكسدة، B : $Fe(OH)_3$
(جـ) عملية (1) : اختزال ، A : $FeSO_4$
(د) عملية (1) : أكسدة، B : $Fe_2(SO_4)_3$

٣١ في المخطط التالى :



أى مما يلى صحيح ؟

(أ) فرن (1) : العالى، فرن (2) : المفتوح
(ب) فرن (1) : العالى، (X) : فانديوم
(جـ) فرن (1) : مدركس، فرن (2) : الكهربي
(د) فرن (1) : مدركس، (X) : كروم

---

٣٢ (X ، Y ، Z) ثلاثة عناصر متتالية على الترتيب فى السلسلة الانتقالية الأولى :

العنصر X أقلهم فى الكتلة الذرية

العنصر Z له حالة تأكسد واحدة فقط

أى مما يلى يعبر عن مجموعات العناصر ؟

	Z	Y	X
(أ)	IIB	IVB	IIIB
(ب)	VIIB	VIB	VB
(جـ)	VIII	VIII	VIII
(د)	IIB	IB	VIII

ثانياً: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان»:

٣٣ ادرس المقطع المقابل من الجدول الدوري :

		X	Y

إذا علمت أن (X ، Y) عنصران انتقاليان من السلسلة الانتقالية الأولى يقعان فى نفس المجموعة، عدد الإلكترونات المفردة فى المستوى 3d فى ذرة (X) نصف عدد الإلكترونات المزدوجة فى المستوى 3d فى ذرة (Y).

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) شحنة النواة الفعالة للعنصر (X) أكبر من شحنة النواة الفعالة للعنصر (Y)
(ب) نصف قطر ذرة العنصر (X) أصغر من نصف قطر ذرة العنصر (Y)
(جـ) كثافة العنصر (Y) أقل من كثافة العنصر (X)
(د) الكتلة الذرية للعنصر (Y) أقل من الكتلة الذرية للعنصر (X)

---

٣٤ خليط مكوّن من كتل متساوية من أكاسيد الحديد الثلاثة

أي مما يلي يُعد صحيحًا عند إجراء العمليات التالية؟

(أ) عند إضافة وفرة من $HCl_{(aq)}$ يذوب 50% من الخليط
(ب) عند إضافة وفرة من $conc.H_2SO_4$ يذوب $\frac{2}{3}$ الخليط
(جـ) تحميص الخليط يعطي مادة حمراء اللون كتلتها تساوي كتلة الخليط
(د) تحميص الخليط يعطي مادة حمراء اللون كتلتها أكبر من كتلة الخليط

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيميـاء:

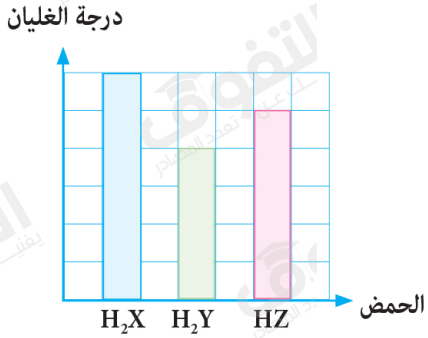
أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

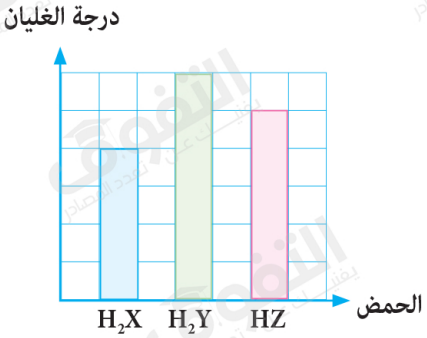
١ ادرس التفاعلات التالية التى تتم فى الظروف المناسبة لها :

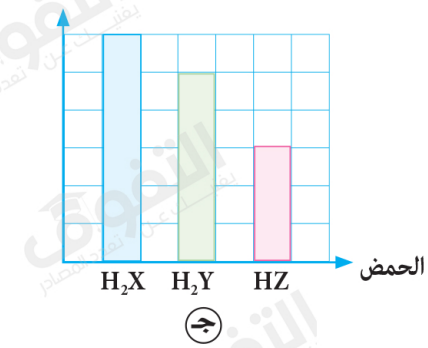
$NaZ_{(s)} + H_2X \rightarrow$ يتصاعد غاز

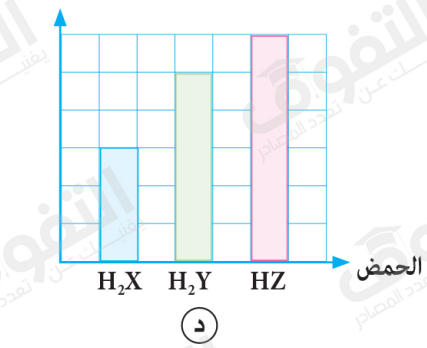
$NaZ_{(s)} + H_2Y \rightarrow$ لا يحدث تفاعل

إذا علمت أن ($HZ - H_2Y - H_2X$) أحماض غير عضوية مختلفة فى درجة الثبات، فإن ترتيب هذه الأحماض حسب درجة الغليان هو .....

أ


ب


جـ


د


---

٢ 📖 ادرس التفاعل التالى : $Na_2SO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil.} 2Y_{(aq)} + X_{(g)} + H_2O_{(\ell)}$

أى مما يلى صحيح عن المحاليل المناسبة للكشف عن X ومعايرة Y الناتجين من التفاعل السابق ؟

	المحلول المناسب للكشف عن X	المحلول المناسب لمعايرة Y	نوع المعايرة فى Y
أ	برمنجنات البوتاسيوم المحمضة	نترات البوتاسيوم	ترسيب
ب	هيدروكسيد الأمونيوم	برمنجنات البوتاسيوم المحمضة	أكسدة واختزال
جـ	ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة	نترات الفضة	ترسيب
د	أسيتات الرصاص II	ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة	أكسدة واختزال

٤٣ عينة تحتوى على 0.5 mol من نترات الفضة تفاعلت تمامًا مع محلول يحتوى على فوسفات الصوديوم و يوديد الصوديوم، فإذا كانت كتلة يوديد الصوديوم المذابة تساوى 12 g ، فإن عدد مولات الرواسب الصفراء المتكونة يساوى ..... (NaI = 150 g/mol)

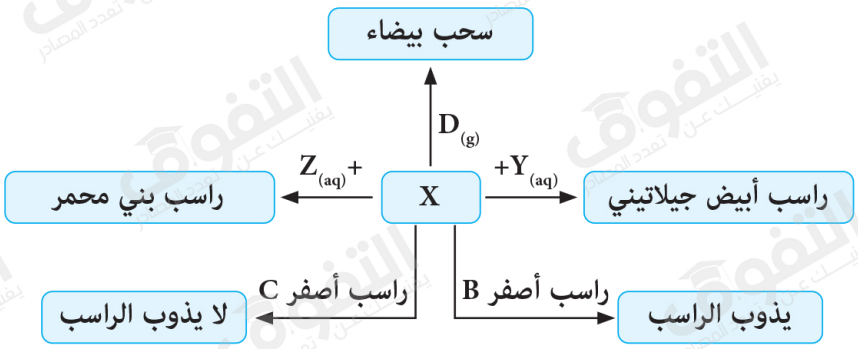
	AgI	Ag_3PO_4
أ	0.08 mol	0.14 mol
ب	0.14 mol	0.08 mol
جـ	0.08 mol	0.22 mol
د	0.22 mol	0.08 mol

٤٤ عينة نقية من كربونات الصوديوم كتلتها 7.95 g أذيبت فى الماء، ثم أضيف إليها 50 mL من 1 M HCl ثم وفرة من محلول نترات الكالسيوم، أى مما يلى يمثل كتلة الراسب المتكوّن ؟
(Ca = 40 , C = 12 , O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5 , Na = 23)

أ 2.5 g ب 5 g
جـ 7.5 g د 10 g

ثالثاً: الأسئلة المقالية، «كل سؤال درجتان»:

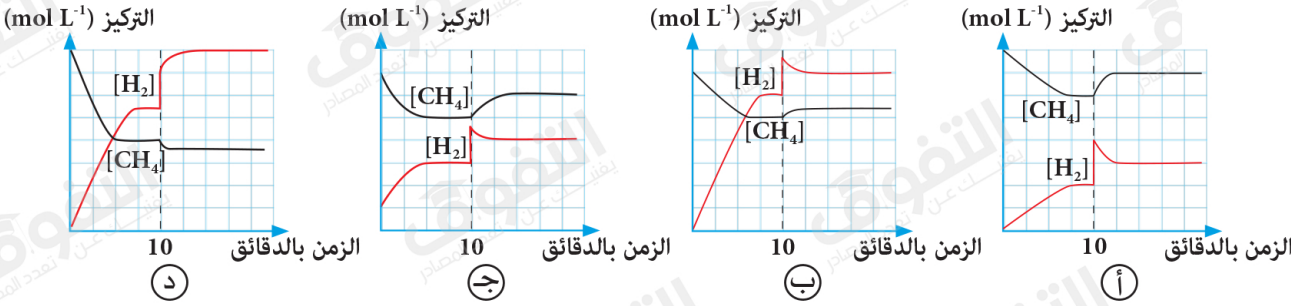
٤٥ ادرس المخطط التالى :



(١) استنتج الصيغة الكيميائية لـ B ، C ، D
(٢) اكتب اسم كاشف كيميائى أخر غير X يمكن استخدامه للتمييز بين محلولى Y ، Z

٤٦ محلولان A ، B :
A : تم تحضيره عن طريق إذابة 27.75 g من كلوريد الكالسيوم فى كمية من الماء المقطر، وأكمل المحلول ليصبح حجمه 500 mL
B: تم تحضيره عن طريق إضافة 50 mL من الماء المقطر إلى 50 mL من محلول كلوريد الصوديوم تركيزه 0.8 M
(Ca = 40 g/mol , Cl = 35.5 g/mol)
احسب كل مما يلى :
(١) تركيز المحلول A (٢) تركيز المحلول B
(٣) تركيز أيونات الكلوريد فى المحلول الناتج من خلط 25 mL من المحلول A مع 25 mL من المحلول B

٣٢ تم خلط مولات متساوية من بخار الماء وغاز الميثان في إناء تفاعل مغلق حتى وصل التفاعل لحالة اتزان ، وبعد مرور 10 min من بدء التفاعل أضيفت كمية من الهيدروجين لخليط الاتزان ، أي مما يلي يعبر عما سبق ؟



ثانياً أسئلة الاختيار من متعدد (الأسئلة الموضوعية) كل سؤال درجتان

٣٣ يتحلل خامس أكسيد النيتروجين حسب الخطوات التالية :

$$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)} \quad , \quad NO_{2(g)} \rightarrow \frac{1}{2} N_{2(g)} + O_{2(g)}$$

إذا كان معدل استهلاك غاز N_2O_5 يساوى 1.5 mol/s ، فإن معدل تكوين غاز النيتروجين يساوى .....

(أ) 1.5 mol / s (ب) 0.75 mol / s (جـ) 3 mol / s (د) 0.375 mol / s

٣٤ التفاعل المتزن المقابل أجرى فى وعاء مغلق حجمه XL :

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \, , \, K_c = 41.67$$

وكان عدد مولات (N_2 ، O_2 ، NO_2) عند الاتزان على الترتيب هو (0.1 ، 0.02 ، 0.6)

ماذا يحدث عند جعل حجم الوعاء 4 L ؟

(أ) لا يتأثر الاتزان، وتظل قيمة ثابت الاتزان ثابتة
(ب) ينشط التفاعل فى الاتجاه الطردى، وتزداد قيمة ثابت الاتزان
(جـ) ينشط التفاعل فى الاتجاه العكسى، وتقل قيمة ثابت الاتزان
(د) يقل الضغط الجزئى لغاز NO_2 ، وتظل قيمة ثابت الاتزان ثابتة

٣٥ حمض X يحتوى محلوله المائى على أيونات فقط، بينما حمض Y يحتوى محلوله المائى على نسبة عالية من الجزيئات. أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لهذين الحمضين ؟

(أ) تركيز أيونات الهيدرونيوم يزداد فى محلول الحمض X بالتخفيف
(ب) تركيز أيونات الهيدرونيوم يزداد فى محلول الحمض Y بالتخفيف
(جـ) عدد أيونات الهيدرونيوم يزداد فى محلول الحمض X بالتخفيف
(د) عدد أيونات الهيدرونيوم يزداد فى محلول الحمض Y بالتخفيف

٣٦ تم وضع 0.025 g من ملح $PbCl_2$ فى 5L من الماء عند درجة 25 °C ، إذا علمت أن :

$K_{sp} = 10^{-15}$ عند نفس درجة الحرارة، وبالتسخين إلى درجة 60 °C زادت الكتلة الذائبة للضعف.

فإن K_{sp} عند درجة 60 °C تساوى .....

[$PbCl_2$ = 278 g/mol]

(أ) 6.3×10^{-6} (ب) 10^{-15} (جـ) 2×10^{-15} (د) 8×10^{-15}

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ 📖 من التفاعل الآتى :

$$2Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$$

أى الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة لأعداد التأكسد ؟

	S	I
أ	+2 → +3	0 → -1
ب	+2 → +2.5	0 → -1
جـ	+2.5 → +2	-1 → 0
د	+3 → +2	-1 → 0

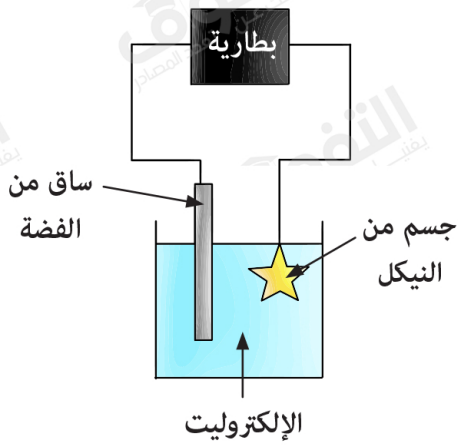
٢ عند استخدام الماغنسيوم كقطب مضحى لحماية مواسير الحديد المدفونة فى التربة الرطبة، أى مما يلى يمثل التفاعل الحادث عند الكاثود ؟

أ) $Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$
ب) $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
جـ) $H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + 2e^-$
د) $O_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)} + 4e^- \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$

٣ 📖 أى من العبارات التالية صحيحة عند التحليل الكهربى لاستخلاص الألومنيوم من البوكسيت المذاب فى الكريوليت ؟ [Al = 27 ، O = 16]

أ) يلزم إمرار 289500 C للحصول على مول من الأكسجين
ب) يلزم إمرار 193000 C للحصول على مول من الألومنيوم
جـ) يلزم إمرار 4 F للحصول على كتلة مكافئة جرامية من الأكسجين
د) يلزم إمرار 1 F للحصول على كتلة مكافئة جرامية من الألومنيوم

٤ 📖 الشكل المقابل يوضح خلية إلكتروليتية تُستخدم لطلاء جسم من النيكل بالفضة :



أى مما يلى يُعد صحيحًا عن هذه الخلية ؟

	القطب السالب	القطب الموجب	الإلكتروليت
أ	Ag	Ni	$Ni(NO_3)_2$
ب	Ni	Ag	$AgNO_3$
جـ	Ni	Ag	$Ni(NO_3)_2$
د	Ag	Ni	$AgNO_3$

الامتحان الشامل الأول

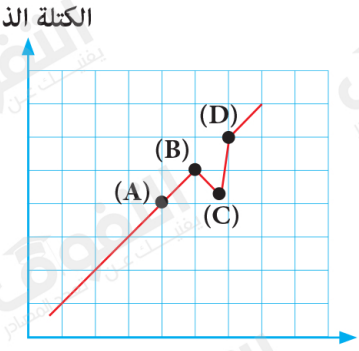
فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ باستخدام الرسم البيانى المقابل الذى يوضح تدرج الكتلة الذرية لأربعة عناصر متتالية من السلسلة الانتقالية الأولى : أى مما يلى لا يُعد صحيحًا ؟



(أ) A ، C تستخدم كعوامل حفازة
(ب) A^{+2} يساوى C^{+4} فى العزم المغناطيسى
(جـ) D محدود النشاط الكيميائى
(د) كثافة B أكبر من كثافة C

٢ أى من أزواج الأملاح التالية يمكن استخدامه للتمييز عمليًا بين محلولى كبريتات الصوديوم وكبريتات النحاس II ؟

(أ) K_2CO_3 ، $KHCO_3$
(ب) KCl ، K_2CO_3
(جـ) $CaCl_2$ ، $Ba(NO_3)_2$
(د) K_2CO_3 ، K_2S

٣ باستخدام المعادلتين الموزونتين التاليتين :

$$X_{(s)} + H_2SO_{4(\ell)} \xrightarrow{conc\ /\ \Delta} Y_{(s)} + 2Z_{(g)}$$

$$2Z_{(g)} + H_2SO_{4(\ell)} \longrightarrow 2H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)} + W_{(v)}$$

أي مما يلي يمكن أن تكون X؟

(أ) NaBr
(ب) MgI_2
(جـ) $CaBr_2$
(د) $CaCl_2$

٤ ادرس المخطط التالى :

راسب يذوب في محلول النشادر ← $A_{(aq)}$ ← $BaCl_{2(aq)}$ ← $B_{(aq)}$ ← راسب يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) Na_2SO_4 : B ، NaI : A
(ب) Na_2SO_4 : B ، $AgNO_3$: A
(جـ) K_3PO_4 : B ، NaI : A
(د) K_3PO_4 : B ، $AgNO_3$: A

٥ الاسم الكيميائى تبعًا لنظام الأيوباك لناتج الهيدرة الحفزية للمركب $C_3H_7CH_2C_2H$ هو .....

(أ) 4- ميثيل-2- بنتانول
(ب) 2- ميثيل بنتانال
(جـ) 2- ميثيل بنتانون
(د) 4- ميثيل-2- بنتانون

٢١ إذا علمت أن المركب (A) ينتج من التقطير الجاف للمركب $CCl_3\text{-}COONa$ ، بينما المركب (B) ينتج من التقطير الجاف للمركب $CCl_3\text{-}CH_2\text{-}COONa$

أى مما يلى يعد صحيح بالنسبة لاستخدامات المركبين (A) ، (B) ؟

(أ) A : مخدر آمن، B : منظف للأجهزة الإلكترونية
(ب) A : مادة مخدرة، B : عمليات التنظيف الجاف
(ج) A : فى أجهزة التكييف والثلاجات، B : مادة مخدرة
(د) A : وقود منزلى، B : عمليات التنظيف الجاف

٢٢ فى التفاعل المتزن التالى :

$$A_{2(g)} + B_{2(g)} + Heat \rightleftharpoons 2AB_{(g)} \, , \, K_c = 0.01 \;\; at \;\; 500^\circ C$$

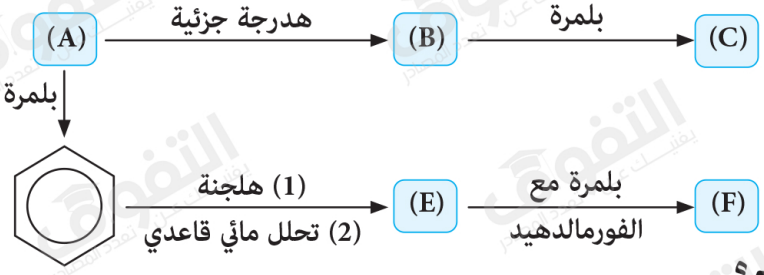
فإن قيمة ثابت اتزان تفكك 2 mol من غاز AB فى درجة حرارة $200^\circ C$ يمكن أن تساوي .....

(أ) 0.01 (ب) 50 (ج) 100 (د) 140

٢٣ ألدهيد أليفاتى (X) كتلته المولية 72 g/mol ، فإن الكتلة المولية للمركب العضوى الناتج من اختزاله تساوى ..... (C = 12 , H = 1 , O = 16)

(أ) 88 g/mol (ب) 90 g/mol (ج) 70 g/mol (د) 74 g/mol

٢٤ ادرس المخطط التالي :



أى مما يلى صحيح ؟

(أ) (C) : يستخدم فى صنع الخراطيم والرقائق، (F) : يستخدم فى صنع الأدوات الكهربية
(ب) (C) : يستخدم فى صنع عوازل الأرضيات، (F) : يستخدم فى صنع الأدوات الكهربية
(ج) (C) : يستخدم فى صنع الخراطيم والرقائق، (F) : يستخدم فى صنع صمامات القلب الصناعية
(د) (C) : يستخدم فى صنع عوازل الأرضيات، (F) : يستخدم فى صنع صمامات القلب الصناعية

٢٥ عند التحليل الكهربى لمصهور كلوريد الصوديوم بين أقطاب بلاتين، فإن التفاعلات الحادثة عند الأقطاب هى .....

	الكاثود	الأنود
(أ)	$Cl^- \rightarrow \frac{1}{2} Cl_2 + e^-$	$Na^+ + e^- \rightarrow Na$
(ب)	$\frac{1}{2} Cl_2 + e^- \rightarrow Cl^-$	$Na \rightarrow Na^+ + e^-$
(ج)	$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	$Cl^- \rightarrow \frac{1}{2} Cl_2 + e^-$
(د)	$Na \rightarrow Na^+ + e^-$	$\frac{1}{2} Cl_2 + e^- \rightarrow Cl^-$

٤٤ باستخدام المعادلتين التاليتين :

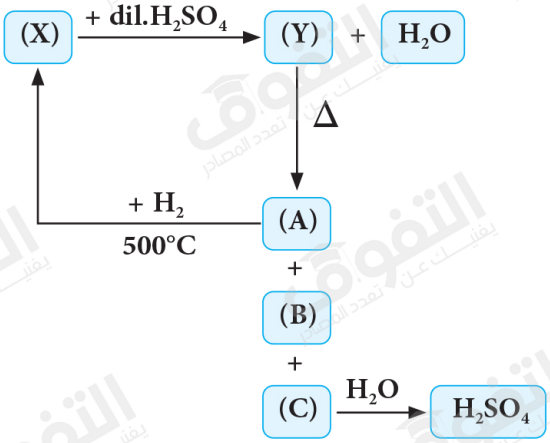
الخلية (1)	$A_{(s)} + B^{+}_{(aq)} \longrightarrow A^{+}_{(aq)} + B_{(s)}$, emf = +X V
الخلية (2)	$C_{(s)} + D^{+}_{(aq)} \longrightarrow C^{+}_{(aq)} + D_{(s)}$, emf = +Y V

أى مما يلى يُعد صحيحًا عند توصيل الأقطاب المتشابهة من الخليتين (1) ، (2) معًا ؟

(أ) الخلية (1) جلفانية عندما تكون قيمة X < Y ، القطب (C) أنود
(ب) الخلية (2) تحليلية عندما تكون قيمة X < Y ، القطب (D) أنود
(جـ) الخلية (1) تحليلية عندما تكون قيمة Y < X ، القطب (A) كاثود
(د) الخلية (2) جلفانية عندما تكون قيمة X < Y، القطب (B) كاثود

ثالثًا: الأسئلة المقالية : كل سؤال درجتان :

٤٥ المخطط التالي يعبر عن بعض العمليات التي تجري علي بعض مركبات الحديد :



استنتج الصيغ الكيميائية لكل من X ، Y ، A ، B.

٤٦ ادرس المخطط التالى الذى تتم تفاعلاته فى الظروف المناسبة :

(A) —إضافة وفرة من HCl→ أبسط ألكين متفرع —هيدرة حفزية→ (B)

(C) —إضافة وفرة من HCl→ أبسط ألكاين متفرع —هيدرة حفزية→ (D)

(١) اكتب الاسم بنظام الأيوباك للمركبين B ، C.
(٢) اكتب الصيغة البنائية للمركبين A ، D.

الامتحان الشامل الثالث

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ (Y ، X) عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى؛ حيث XSO_4 ، YSO_4 يستخدمان كمبيد للفطريات. إذا علمت أن الشحنة الفعالة لـ Y أكبر من X ، أى مما يلى لا يُعد صحيحًا ؟

(أ) X^{+7} يساوى Y^{+} فى العزم المغناطيسى

(ب) Y أقل عناصر السلسلة فى درجة الانصهار

(جـ) X أقل عناصر السلسلة فى درجة الغليان

(د) X أكبر من Y فى جهد التأين الأول

٢ يمكن التمييز بين كلوريد الماغنسيوم وكبريتات الصوديوم باستخدام المركب A ، ويمكن التمييز بين كلوريد الألمونيوم وكلوريد الحديد III باستخدام المركب B . أي مما يلي يعد صحيحًا ؟ علمًا بأن كل التفاعلات تجرى في الظروف المناسبة لها.

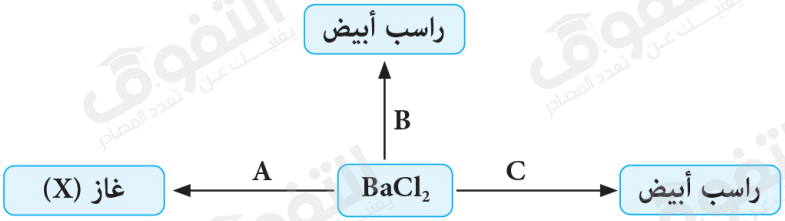
(أ) A : HCl ، B : NaOH

(ب) A : $CaCl_2$ ، B : H_2SO_4

(جـ) A : $CaCl_2$ ، B : NaOH

(د) A : $PbCl_2$ ، B : NH_4OH

٣ من المخطط التالى الذى تتم تفاعلاته فى الظروف المناسبة.



أى مما يلى صحيح ؟

(أ) A : HCl ، B : $AgNO_3$ ، C : $Pb(HCO_3)_2$

(ب) A : HCl ، B : $AgNO_3$ ، C : $HgNO_3$

(جـ) A : H_2SO_4 ، B : $AgNO_3$ ، C : $CaCl_2$

(د) A : H_2SO_4 ، B : $CuSO_4$ ، C : $AgNO_3$

٤ عند إضافة محلول نترات الباريوم إلى محلول ملح (A) يتكون راسب أبيض، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول الملح (A) يتكون راسب أبيض مخضر، أى مما يلى يعبر عن الملح (A) ؟

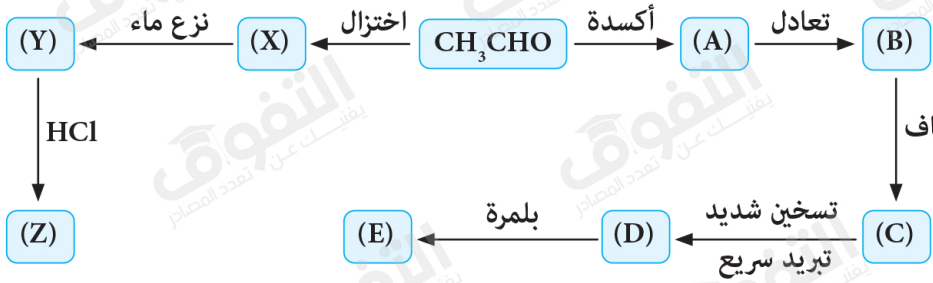
(أ) $FeCl_3$

(ب) $FeSO_4$

(جـ) $FeCl_2$

(د) $Fe_2(SO_4)_3$

٢٣ ادرس المخطط التالى :



أى مما يلى يعبر عن أحد أيزوميرات ناتج تفاعل Z مع E فى وجود عامل حفاز مناسب ؟

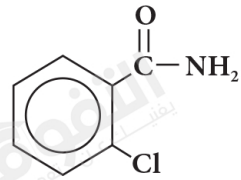
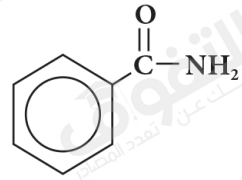
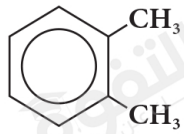
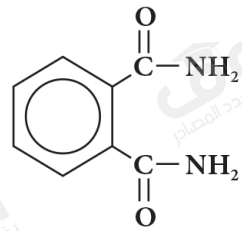
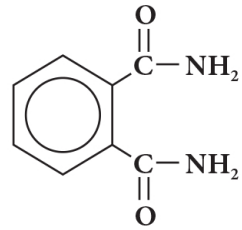
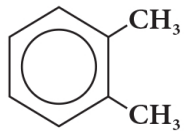
(أ) إيثيل بنزين　　(ب) الطولوين

(جـ) أرثو ثنائى ميثيل بنزين　　(د) بارا ثنائى إيثيل بنزين

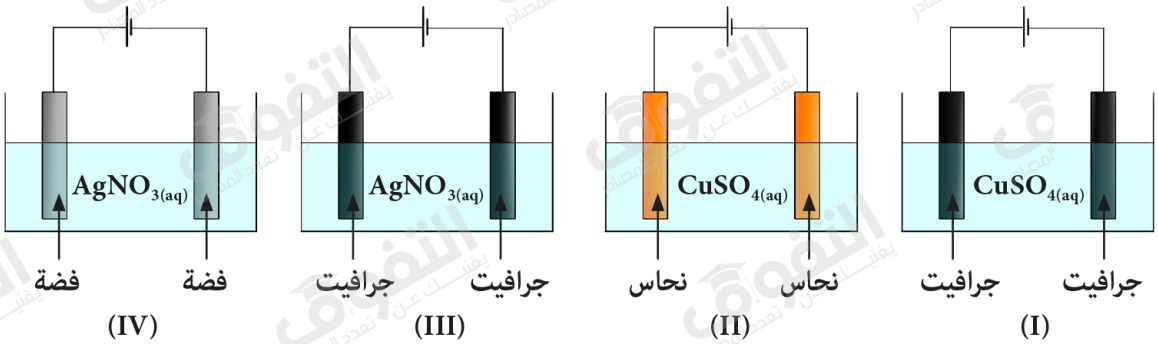
٢٤ حمض عضوى (A) صيغته الجزيئية $C_8H_6O_4$، عند تفاعله مع كحول (B) الذى يسبب العمى والجنون فى وجود dry HCl ، ينتج الإستر (C) الذى لا يحتوى على مجموعة كربوكسيل

- بالتحلل المائي القاعدى للإستر (C) ينتج (B) ، (D)
- بالتحلل النشادرى للإستر (C) ينتج مركب (B) ، (E)

أى مما يلى يعبر عن الصيغة البنائية للمركب (E) ولناتج التقطير الجاف للمركب (D) ؟

	الصيغة البنائية للمركب (E)	الصيغة البنائية لناتج التقطير الجاف للمركب (D)
(أ)		
(ب)		
(جـ)		
(د)		

٢٥ أمامك أربع خلايا إلكتروليتية :



أى من الخلايا السابقة لا يحدث فيها تغير فى تركيز الإلكتروليت ؟

(أ) (III) ، (I) فقط
(ب) (IV) ، (II) فقط
(جـ) (II) ، (I) فقط
(د) (IV) ، (III) فقط

٢٦ أى الاختيارات الآتية صحيحة عند تشغيل خلايا الوقود ؟

(أ) تقل قيمة pOH للإلكتروليت حول الأنود نتيجة تفاعل الأكسدة
(ب) تتأكسد أيونات الهيدروجين عند الأنود فى وجود أيونات الهيدروكسيد وينتج عنها ماء
(جـ) تختزل أيونات الأكسجين عند الكاثود فى وجود الماء وينتج عنها أيونات هيدروكسيد
(د) تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى الوقود إلى طاقة كهربية

٢٧ باستخدام الجدول التالى :

نصف التفاعل	E°
$Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Cr_{(s)}$	-0.74 V
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$	0.00 V
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	+0.34 V

أى مما يلى يُمثل معادلة التفاعل الكلى الحادث فى الخلية الجلفانية التى تزداد فيها قيمة pOH لمحلول نصف خلية الهيدروجين القياسى ؟

(أ) $2Cr_{(s)} + 6H^+_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)}$
(ب) $2Cr^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2Cr_{(s)} + 6H^+_{(aq)}$
(جـ) $Cu_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$
(د) $Cu^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(s)} + 2H^+_{(aq)}$

٢٨ باستخدام المعادلات التالية :

$$W_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow W^{2+}_{(aq)} + X_{(s)}$$

$$Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{لا يحدث تفاعل}$$

$$Y_{(s)} + Z^{2+}_{(aq)} \rightarrow Y^{2+}_{(aq)} + Z_{(s)}$$

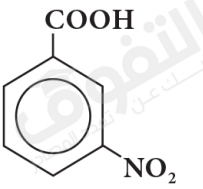
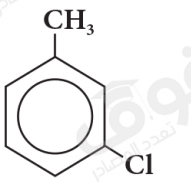
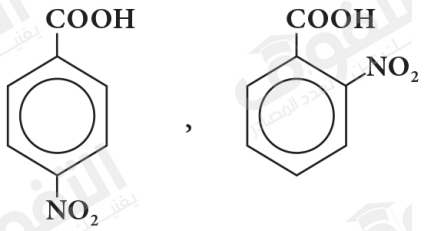
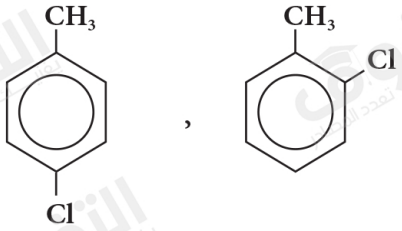
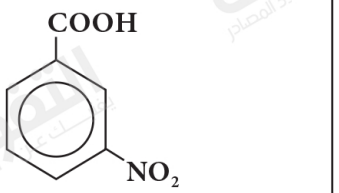
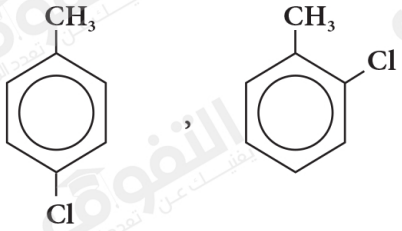
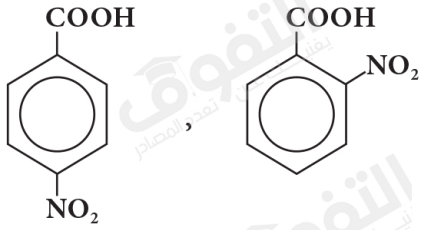
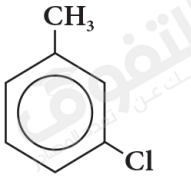
أى الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟

(أ) العنصر Y يمثل حماية كاثودية بالنسبة للعنصر Z
(ب) العنصر Z يمثل قطبًا مضحيًا بالنسبة للعنصر W
(جـ) العنصر Y يمثل حماية أنودية بالنسبة للعنصر X
(د) العنصر W يمثل قطبًا مضحيًا بالنسبة للعنصر X

٦ ادرس الجدول التالى الذى يضم بعض العمليات الكيميائية التى أجريت على البنزين العطرى فى الظروف المناسبة للحصول على X ، Y :

المسار	العمليات الكيميائية	المركبات العضوية الناتجة
(1)	ألكلة ← أكسدة ← نيترة	X
(2)	ألكلة ← هلجنة	Y

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

	X	Y
أ		
ب		
جـ		
د		

٧ من مخطط التفاعلات الآتية :

صناعة أكياس البلاستيك ← (بلمرة) X ← (A) C_2H_2 ← (B) Y ← (بلمرة) صناعة عوازل الأرضيات

أي مما يلي يعبر عن A ، B بشكل صحيح ؟

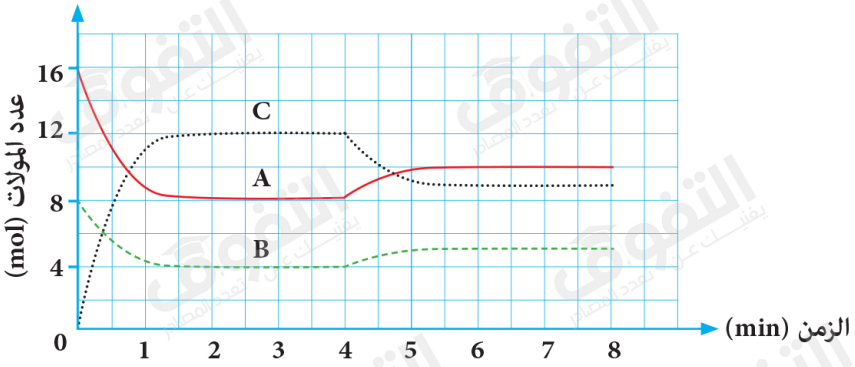
أ) A : HBr ، B : HCl

ب) A : HCl ، B : H_2

جـ) A : H_2 ، B : HCl

د) A : H_2 ، B : HBr

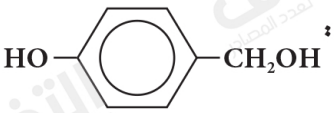
١٩ الشكل البياني التالي يوضح التغير في عدد مولات المتفاعلات والنواتج لتفاعل انعكاسي يتم في اناء مغلق حجمه 1 L خلال 8 min والتي يصل فيها لحالتي اتزان



(علماً بأن معاملات معادلة التفاعل تعبر عن أبسط نسبة عددية صحيحة) ، أي مما يلي صحيح ؟

	قيمة K_c عند حالة الاتزان الأولى	أثر التغير الحادث عند الدقيقة 4 على قيمة K_c
(أ)	6.75	لا تتغير
(ب)	6.75	تتغير
(جـ)	0.148	لا تتغير
(د)	0.148	تتغير

٢٠ الصيغة البنائية المقابلة تمثل مركب عضوى يسمى جاستروجينين :



أى مما يلى يمثل نواتج إضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى مول من هذا المركب ؟

(أ) $2H_2O + NaO-C_6H_4-CH_2ONa$

(ب) $\frac{1}{2}H_2 + NaO-C_6H_4-CH_2OH$

(جـ) $H_2O + NaO-C_6H_4-CH_2OH$

(د) $\frac{1}{2}H_2 + HO-C_6H_4-CH_2ONa$

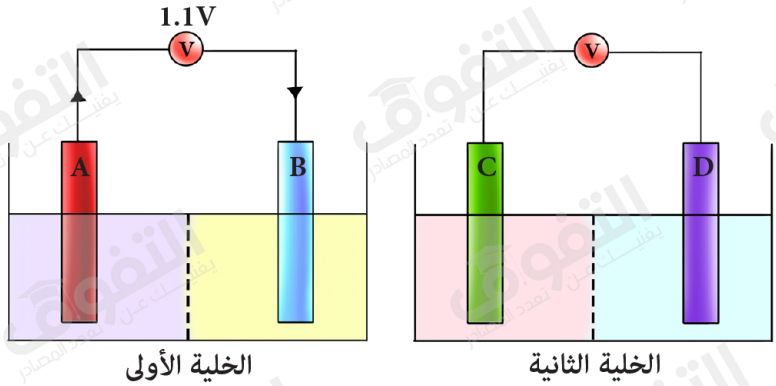
٢٨ الجدول التالي يوضح مكونات ثلاثة خلايا جلفانية وقيمة القوة الدافعة الكهربية لكل منها :

الخلية	الأنود	الكاثود	emf
(1)	A	B	+ 0.93 V
(2)	B	C	+ 0.51 V
(3)	C	D	+ 1.03 V

أي مما يلي يُعد صحيحًا عن الخلية الجلفانية التي قطبيها (A ، D) ؟

(أ) أنود الخلية هو A و قيمة القوة الدافعة الكهربية لها + 2.47 V
(ب) كاثود الخلية هو A و قيمة القوة الدافعة الكهربية لها + 1.44 V
(جـ) أنود الخلية هو D و قيمة القوة الدافعة الكهربية لها + 2.47 V
(د) كاثود الخلية هو D و قيمة القوة الدافعة الكهربية لها + 1.44 V

٢٩ مستعينًا بالرسم التالي الموضح لخليتين جلفانيتين لأربعة فلزات (A، B، C، D) :



إذا علمت أن العنصر (D) يستخدم كغطاء كاثودي للعنصر (C)، وأن العنصر (C) يُستخدم كغطاء كاثودي للعنصر (B)، فأى العبارات الآتية صحيحة ؟

(أ) اتجاه حركة الإلكترونات فى الخلية الثانية من C إلى D ، و emf للخلية الجلفانية المتكونة من A ، C أقل من 1.1 V
(ب) اتجاه حركة الإلكترونات فى الخلية الثانية من D إلى C ، و emf للخلية الجلفانية المتكونة من B ، C أقل من 1.1 V
(جـ) emf للخلية الجلفانية التى قطباها من B ، C < emf للخلية الجلفانية التى قطباها من A ، D
(د) emf الخلية الجلفانية التى قطباها من A ، D < emf الخلية الجلفانية التى قطباها من B ، C

٣٠ ادرس المخطط التالى :

راسب أسود $\xrightarrow{\Delta}$ راسب أبيض $\xrightarrow{B_{(aq)}}$ $AgNO_{3(aq)}$ $\xrightarrow{A_{(aq)}}$ راسب أسود (Y)

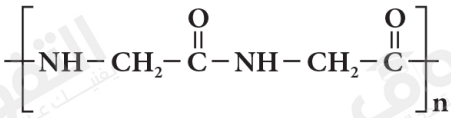
إذا علمت أن A ، B أملاح صوديومية لحمضين منخفضة الثبات،
أى مما يلى صحيح عن الغاز المتصاعد عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الأملاح الصلبة A ، B كل على حدة ؟

(أ) (A) : يسوَد ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II ، (B) : يعكر ماء الجير الرائق
(ب) (A) : يخضر ورقة مبللة بمحلول $K_2Cr_2O_7$ المحمضة، (B) : يعكر ماء الجير الرائق
(جـ) (A) : نفاذ الرائحة، (B) : كريه الرائحة
(د) (A) : كريه الرائحة، (B) : نفاذ الرائحة

٣٥ محلول لقاعدة ضعيفة أحادية الهيدروكسيل تم إضافة 0.2 mol منها إلى الماء المقطر لتكوين محلول حجمه (V) لتر. إذا كان $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ وعدد المولات المفككة من هذه القاعدة يساوى 0.001 mol، فإن قيمة pH لهذه القاعدة عند 25°C تساوي .....

أ) 2.44 ب) 11.56
ج) 8.5 د) 10.7

٣٦ الشكل المقابل يوضح الوحدة الأولى لبوليمر ينتج من تكاثف جزيئات من المركب (X) فقط، أى مما يلى يُعبّر عن اسم المركب (X) والعائلة التي ينتمي إليها ؟



أ) أسيتاميد - الأميدات ب) ميثيل أمين - الأميدات
ج) أسيتاميد - الأمينات د) ميثيل أمين - الأمينات

٣٧ عند إمرار كمية كهربية مقدارها 0.3 F خلال محلول كلوريد الذهب III فى خلية تحليل كهربى، فإن حجم طبقة الذهب المترسبة على كاثود الخلية تساوى تقريبًا ..... cm^3

(علمًا بأن كثافة الذهب = $13.2\ g/cm^3$, $Au = 197\ g/mol$)

أ) 1.49 ب) 2.98 ج) 19.7 د) 4.19

٣٨ ادرس التفاعل التالى :

$$CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} (A) + (B)$$

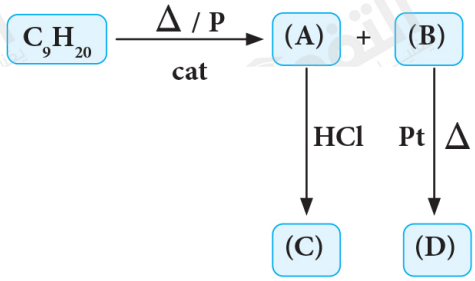
إذا علمت أن درجة غليان B أعلى من A ، أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

أ) عند أكسدة B أكسدة تامة ينتج A
ب) عند أكسدة A أكسدة تامة ينتج كيتون
ج) B يعتبر مادة أولية هامة في تحضير الحرير الصناعى
د) A يستخدم كمادة مرطبة للجلد في مستحضرات التجميل و الكريمات

٣٩ مركب عضوي (X) صيغته الجزيئية العامة $C_nH_{2n}O$ عند اختزاله يعطى كحول ثانوى، ولا يتأكسد فى الظروف العادية. أى مما يلى من الممكن أن يمثل (X) ؟

أ) أيزومر لكحول الثانيل ب) أيزومر للبروبانال
ج) حمض الفورميك د) حمض الأسيتيك

٤٠ فى المخطط المقابل ، إذا علمت أن المركب (A) يُعد أبسط ألكين غير متماثل، فأى من الآتى يُمثل ناتج تفاعل المركب (D) مع المركب (C)، وكذلك عدد الروابط سيجما (σ) بين ذرات الكربون فى جزيء المركب (B)؟



أ) $CH_3CH_2CH_2C_6H_5$ ، 5 روابط
ب) $CH_3CH_2CH_2C_6H_5$ ، 19 رابطة
ج) $(CH_3)_2CHC_6H_5$ ، 5 روابط
د) $(CH_3)_2CHC_6H_5$ ، 19 رابطة

الامتحان الشامل الخامس

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ يُكوّن عنصر القصدير سبيكة (M) مع عنصر انتقالى (A) ، بينما يُكوّن العنصر الانتقالى (A) سبيكة (W) مع العنصر (B) الذى يليه مباشرة فى سلسلته، أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) السبيكة (M) : تسمى الديور ألومين ولا تخضع صيغتها لقوانين التكافؤ

(ب) أقل حالة تأكسد لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى تظهر فى العنصر (B)

(جـ) المركب A_2Cl_2 بارامغناطيسى، بينما المركب BCl_2 دیامغناطيسى

(د) السبيكة (W) : تسمى النحاس الأصفر، وتستخدم فى طلاء المقابض الحديدية

---

٢ تم إجراء التجارب التالية على المركب (A) فى الظروف المناسبة :

التجربة	المشاهدة
إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف	لا يحدث تفاعل
إضافة محلول نترات الفضة	يتكوّن راسب أبيض
كشف اللهب	يظهر لون أحمر طوبى

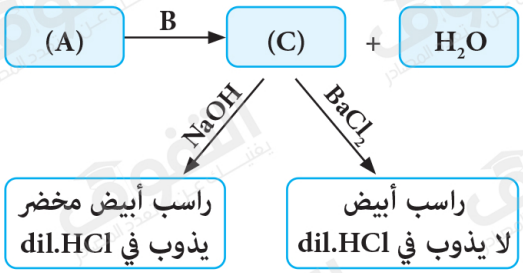
أى مما يلى يُعبر عن المركب (A) ؟

(أ) نترات الكالسيوم (ب) كبريتيد الصوديوم

(جـ) كلوريد الكالسيوم (د) كلوريد البوتاسيوم

---

٣ باستخدام المخطط المقابل :



أي مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) A : FeO ، B : HCl

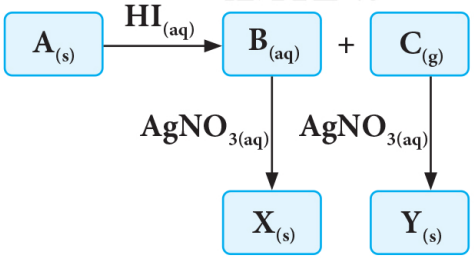
(ب) A : Fe ، B : H_2SO_4

(جـ) C : $FeSO_4$ ، A : Fe

(د) C : $FeSO_4$ ، A : FeO

---

٤ من خلال المخطط المقابل :



إذا علمت أن $C_{(g)}$ كريه الرائحة، أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) A : Na_2SO_3 ، X : راسب أبيض، Y : راسب أصفر

(ب) A : Na_2SO_3 ، X : راسب أصفر، Y : راسب أسود

(جـ) A : Na_2S ، X : راسب أصفر، Y : راسب أسود

(د) A : Na_2S ، X : راسب أبيض، Y : راسب أصفر

٢٧ التفاعل المقابل يحدث في إحدى الخلايا الكهربية :

$$Sn^{\circ} + Cu^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Cu^{\circ}$$

إذا علمت أن :

$$Sn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Sn^{\circ} \quad , \quad E^{\circ} = -0.14V$$
$$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu^{\circ} \quad , \quad E^{\circ} = +0.34V$$

فأى مما يلى يأتى صحيح ؟

(أ) الخلية إلكتروليتية، $emf = -0.48\ V$
(ب) الخلية جلفانية ، $emf = +0.48V$
(جـ) الخلية جلفانية ، $emf = +0.2V$
(د) الخلية إلكتروليتية، $emf = -0.2V$

٢٨ الجدول التالى يمثل جهد التأكسد القياسى لأربعة عناصر (A ، B ، C ، D)

العنصر	A	B	C	D
E^{0}_{oxid} (V)	+0.409	+0.280	-0.34	+0.76

لتنقية فلز جهد اختزاله يساوى 0.8 V + تستخدم خلية جلفانية مكونة من .....

(أ) (A ، D) ويوصل الفلز المراد تنقيته بالقطب (A)
(ب) (C ، D) ويوصل الفلز المراد تنقيته بالقطب (C)
(جـ) (B ، C) ويوصل الفلز المراد تنقيته بالقطب (C)
(د) (C ، D) ويوصل الفلز المراد تنقيته بالقطب (D)

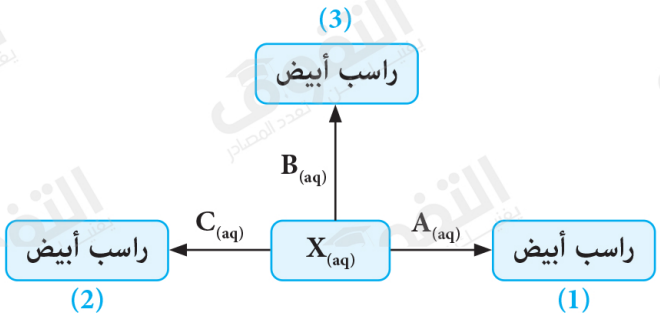
٢٩ (A ، B) اثنان من المركبات الكيميائية تستخدم فى التجارب الأساسية للكشف عن أنيونات الأملاح :

A	يستخدم فى الكشف عن أنيون النيتريت
B	لا يعتمد فى الكشف على تصاعد غاز

أى مما يلى يمكن استخدامه فى التمييز بين محلولى A ، B ؟

(أ) كلوريد الصوديوم
(ب) نترات البوتاسيوم
(جـ) نترات الباريوم
(د) كبريتات البوتاسيوم

٣٠ فى المخطط المقابل إذا علمت أن الراسبين (1) ، (3) لا يذوبان فى حمض الهيدروكلوريك،



أى مما يلى يعبر عن المركبات X ، A ، B ، C ؟

(أ) X : $Fe_2(SO_4)_3$ ، A : $MgCl_2$ ، B : $MgCl_2$ ، C : NaOH
(ب) X : $Al_2(SO_4)_3$ ، A : $MgCl_2$ ، B : $MgCl_2$ ، C : NaOH
(جـ) X : $Al_2(SO_4)_3$ ، A : $BaCl_2$ ، B : $CaCl_2$ ، C : NH_4OH
(د) X : $Fe_2(SO_4)_3$ ، A : $Pb(NO_3)_2$ ، B : $CaCl_2$ ، C : NH_4OH

٤٤ الجدول التالى يوضح جهود بعض العناصر :

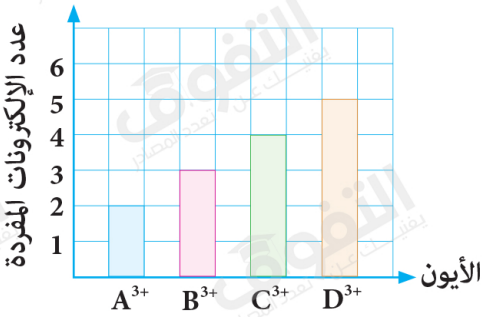
العنصر	A	B	C
جهد الاختزال القياسى (V)	- 0.403 V	- 0.136 V	+ 1.5 V

عند استخدام قطبين مما سبق لتكوين خلية جلفانية قيمة emf لها + 0.267 V ،
أى الاختيارات التالية يعبر عن التغير الحادث عند استبدال أنود هذه الخلية بالقطب الثالث ؟

(أ) تزداد قيمة emf ، ويصبح القطب الثالث كاثود الخلية الجديدة
(ب) تقل قيمة emf ، ويصبح القطب الثالث كاثود الخلية الجديدة
(جـ) تزداد قيمة emf، ويصبح القطب الثالث أنود الخلية الجديدة
(د) تقل قيمة emf ، ويصبح القطب الثالث أنود الخلية الجديدة

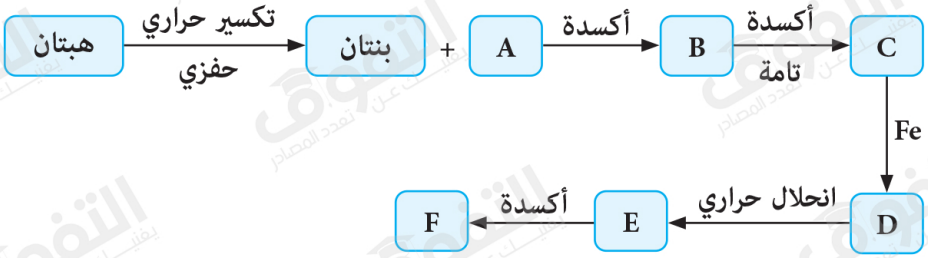
ثالثاً: الأسئلة المقالية «كل سؤال درجتان»:

٤٥ الرسم البيانى المقابل يعبر عن العلاقة بين الأيون الثلاثى لأربعة عناصر انتقالية متتالية من السلسلة الانتقالية الأولى A ، B ، C ، D ، وعدد الإلكترونات المفردة الموجودة فى الأوربيتالات :



استنتج رمز العنصر :
(١) الأكبر حجمًا ذريًا
(٢) الأكثر وفرة فى القشرة الأرضية
(٣) الأعلى فى درجة الانصهار
(٤) الأقل فى درجة الغليان

٤٦ ادرس المخطط التالى :



(١) ما اسم الخام الذى يوجد فيه المركب (F) ؟
(٢) استنتج صيغة المركب (D).
(٣) استنتج الصيغة البنائية لناتج تفاعل المركب (C) مع وفرة من ناتج الهيدرة الحفزية للمركب (A)
(٤) استنتج اسم البوليمر الناتج من تفاعل المركب (B) مع ناتج أكسدة بارا ثنائى ميثيل بنزين.

كراسة التفوق في الكيمياء

يغنيك عن تعدد المصادر

الجزء الثاني

جميع النماذج الاسترشادية ٢٠٢٦

جميع الأسئلة مجابة بالتفصيل ١٠٠٪

محتويـــات الكراســة

01 النموذج الاسترشادي الأول - 2026

02 النموذج الاسترشادي الثاني - 2026

03 النموذج الاسترشادي الثالث - 2026

04 النموذج الاسترشادي الرابع - 2026

05 النموذج الاسترشادي الخامس - 2026

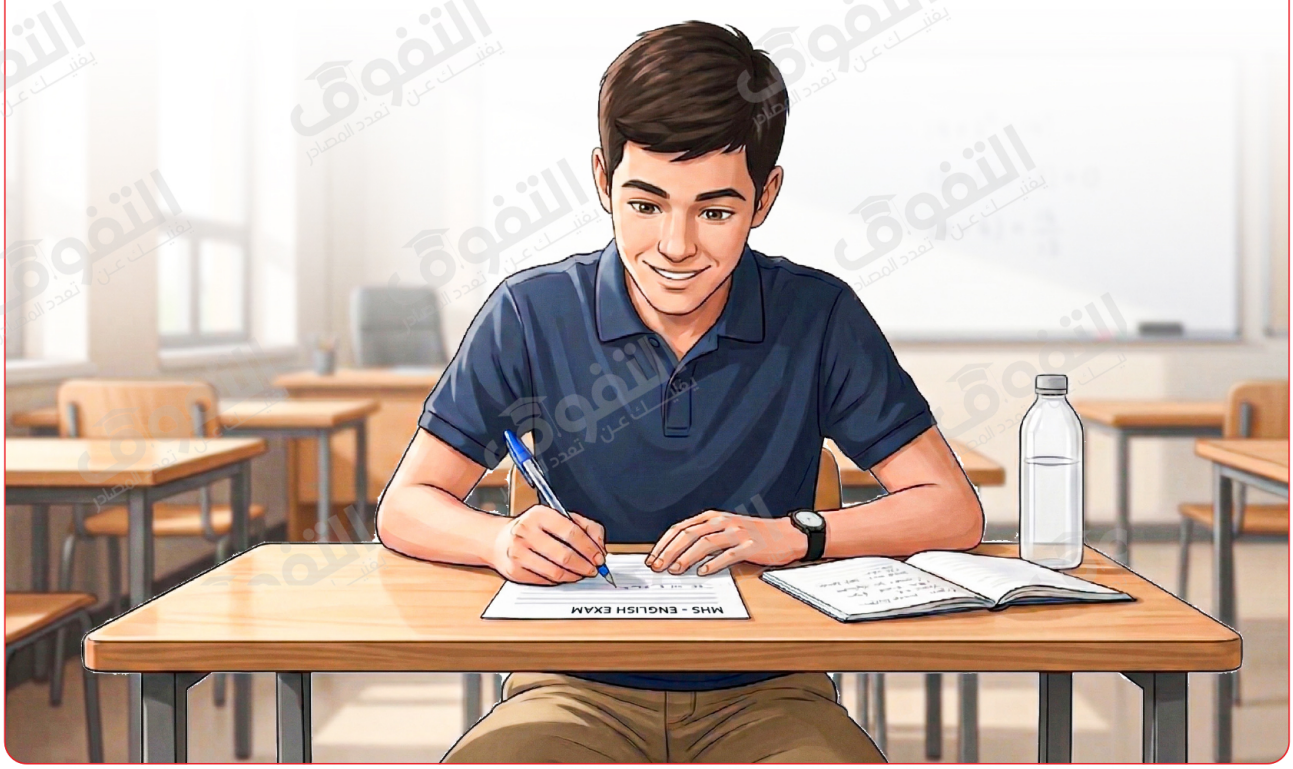
06 النموذج الاسترشادي السادس - 2026

07 النموذج الاسترشادي السابع - 2026

08 النموذج الاسترشادي الثامن - 2026

09 النموذج الاسترشادي التاسع - 2026

10 النموذج الاسترشادي العاشر - 2026



النموذج الاسترشادي الأول

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد):

١ 📖 عنصر من السلسلة الانتقالية الأولى، أحد مركباته يستخدم في الأصباغ.
أي الاختيارات التالية يعبر عن التركيب الإلكتروني لأيون هذا العنصر في هذا المركب ؟

أ) $[_{18}Ar]\ 4s^1\ ,\ 3d^5$ ب) $[_{18}Ar]\ 3d^3$
ج) $[_{18}Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^3$ د) $[_{18}Ar]\ 3d^2$

٢ 📖 أي مما يلي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لأيون عنصر غير انتقالي ؟

أ) X^{3+} : $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^6$ ب) Y^{2+} : $[Ar]\ 3d^6$
ج) Z^{2+} : $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^6$ د) W^{3+} : $[Kr]\ 4d^7$

٣ 📖 أربعة أنابيب اختبار W ، Z ، Y ، X يحتوي كل منها على محلول كما بالجدول التالي:

W	Z	Y	X
$V(NO_3)_5$	$Ti(NO_3)_3$	$Fe(NO_3)_3$	$Mn(NO_3)_2$

أي هذه الأنابيب يجب تغطيتها حتى لا يتغير تركيب المحلول بداخلها ؟

أ) X ب) Y ج) Z د) W

٤ 📖 عنصران انتقاليان متتاليان Y ، X من السلسلة الانتقالية الأولى ويحتويان نفس عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي 3d، أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

أ) شحنة النواة الفعالة للعنصر X أكبر من شحنة النواة الفعالة للعنصر Y
ب) نصف قطر العنصر X أصغر من نصف قطر العنصر Y
ج) نصف قطر العنصر X يساوي نصف قطر العنصر Y
د) التنافر بين إلكترونات 3d للعنصر X أقل من التنافر بين إلكترونات 3d للعنصر Y

٥ 📖 أي مما يلى يعبر عن التغير الحادث لخام السدريت عند تسخينه في الهواء ؟

أ) تزداد كتلته وتزداد فيه نسبة الحديد ب) تقل كتلته وتزداد فيه نسبة الحديد
ج) تقل كتلته وتقل فيه نسبة الحديد د) تزداد كتلته وتقل فيه نسبة الحديد

٦ 📖 أي مما يلي يعبر عن أثر الغاز الناتج من (تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كبريتيت الصوديوم)؟

أ) يحول لون ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى الأخضر
ب) لا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز
ج) يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II
د) يحول لون ورقة مبللة بالنشا إلى اللون الأصفر

٧ أي التفاعلات التالية ينتج عنه راسب ؟

(أ) غاز كبريتيد الهيدروجين مع محلول أسيتات الرصاص II

(ب) محلول ثيوكبريتات الصوديوم مع محلول اليود البنى

(جـ) غاز ثاني أكسيد الكبريت مع محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز

(د) محلول نيتريت الصوديوم مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز

٨ عند تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع الملح (X) يتصاعد غاز يصعب أكسدته بالحمض و عند تفاعل نفس الحمض مع الملح (Y) يتصاعد غاز يتأكسد جزئياً.
فإن الملحين (X ، Y) هما :

	X	Y
(أ)	كلوريد الصوديوم	يوديد الصوديوم
(ب)	بروميد الصوديوم	يوديد الصوديوم
(جـ)	نترات الصوديوم	كربونات الصوديوم
(د)	كلوريد الصوديوم	كبريتات الصوديوم

٩ عند إضافة محلول كلوريد الباريوم لمحلول الملح (X) تكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة وعند إضافة محلول أسيتات الرصاص II إلى محلول الملح (Y) تكون راسب أبيض.
أي مما يلى يعبر عن أنيوني الملحين (X) و (Y)؟

	أنيون الملح X	أنيون الملح Y
(أ)	فوسفات	كبريتات
(ب)	فوسفات	كبريتيد
(جـ)	كبريتات	فوسفات
(د)	كلوريد	كبريتات

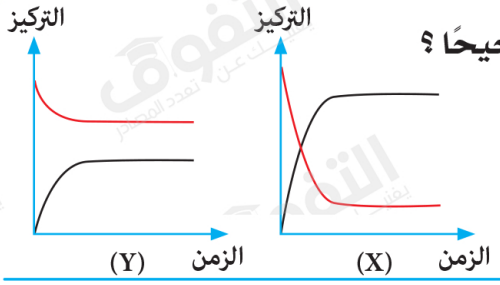
١٠ من المخطط التالي:

راسب أبيض ← (محلول كربونات صوديوم) ← X^{+2} ← (حمض كبريتيك مخفف) ← راسب أبيض

أي مما يلي يعبر عن الكاتيون X^{2+} ؟

(أ) Ca^{2+} (ب) Cu^{2+} (جـ) Mg^{2+} (د) Fe^{2+}

١١ من الأشكال البيانية التالية: أي العبارات التالية يُعد صحيحًا ؟



(أ) الشكل (X): $K_c = 1$ ، والاتجاه العكسي هو السائد

(ب) الشكل (Y): $K_c = 1$ ، والاتجاه الطردي هو السائد

(جـ) الشكل (X): $K_c > 1$ ، والاتجاه الطردي هو السائد

(د) الشكل (Y): $K_c > 1$ ، والاتجاه العكسي هو السائد

١٢ في التفاعل المتزن المقابل: $Ca(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + H_2O_{(v)}$

أي التغيرات التالية يؤدي إلى زيادة كتلة أكسيد الكالسيوم ؟

(أ) تقليل كتلة أكسيد الكالسيوم إلى النصف

(ب) سحب 10 mL من بخار الماء

(جـ) زيادة كتلة هيدروكسيد الكالسيوم إلى الضعف

(د) إضافة 10 mL من بخار الماء

النموذج الاسترشادي الثاني

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

١ 📖 أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لأيونات بعض العناصر تبعًا لقوة انجذابها للمغناطيس ؟

(أ) $Fe^{2+} > Ti^{4+} > Mn^{2+}$ (ب) $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Ti^{4+}$

(جـ) $Mn^{2+} > Ti^{4+} > Fe^{2+}$ (د) $Ti^{4+} > Mn^{2+} > Fe^{2+}$

٢ 📖 أي مما يلي يعبر عن ناتج العمليات الكيميائية لتجهيز خام الحديد قبل اختزاله ؟

(أ) نقص كتلة الخام ونقص نسبة الحديد (ب) نقص كتلة الخام وزيادة حجم الخام

(جـ) نقص نسبة الشوائب ونقص نسبة الحديد (د) نقص نسبة الشوائب وزيادة نسبة الحديد

٣ 📖 أي مما يلي يعبر عن تفاعل لتحضير العامل المختزل لخام الحديد في أحد الأفران ؟

(أ) بخار الماء مع فحم الكوك (ب) غاز الهيدروجين مع فحم الكوك

(جـ) ثاني أكسيد الكربون مع غاز الميثان (د) بخار الماء وثاني أكسيد الكربون مع غاز الميثان

٤ 📖 أي مما يلى يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على أكسيد أسود للحديد من $FeCl_3$ ؟

(أ) إضافة محلول قلوى - انحلال حرارى - اختزال

(ب) انحلال حرارى - أكسدة - إضافة محلول قلوى

(جـ) إضافة محلول قلوي - اختزال - انحلال حراري

(د) انحلال حرارى - اختزال - إضافة محلول قلوى

٥ 📖 أي مما يلى يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات التي تتم على خام الليمونيت للحصول على الحديد الصلب ؟

(أ) تحميص - إضافة كربون - اختزال (ب) اختزال - إضافة المنجنيز - تحميص

(جـ) تحميص - اختزال - إضافة كربون (د) تنقية الخام - تلبيد - اختزال

٦ 📖 أي أزواج الأملاح التالية يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك للتمييز بينها ؟

(أ) $Na_3PO_4 - Na_2SO_3$ (ب) $NaBr - NaCl$

(جـ) $NaNO_3 - NaI$ (د) $Na_2CO_3 - NaHCO_3$

٧ 📖 أي مما يلي لا يمكن أن يستخدم للتمييز بين راسب كربونات الكالسيوم وراسب فوسفات الفضة ؟

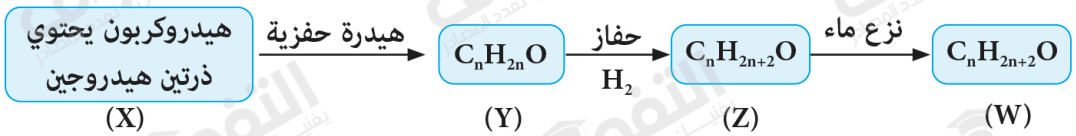
(أ) اختلاف لون الراسب في كل منهما عن الآخر

(ب) إضافة ماء مذاب به ثاني أكسيد الكربون

(جـ) إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم (NH_4OH)

(د) إضافة محلول $KMnO_4$ المحمضة إلى كل منهما

٤٣ من المخطط التالي:



أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة للمركبات (X ، Y ، Z ، W) ؟

(أ) المركب (X) يتفاعل بالإضافة على خطوة واحدة
(ب) المركب (Y) هو البروبانال
(جـ) المركب (Z) يعتبر كحول أولي
(د) المركب (W) يتفاعل مع فلز الصوديوم

---

٤٤ حمض كربوكسيلي له الصيغة $C_3H_6O_3$، تم اجراء التفاعلات التالية عليه :

تفاعل (1): أضيف إليه ميثانول فتفاعل كحمض

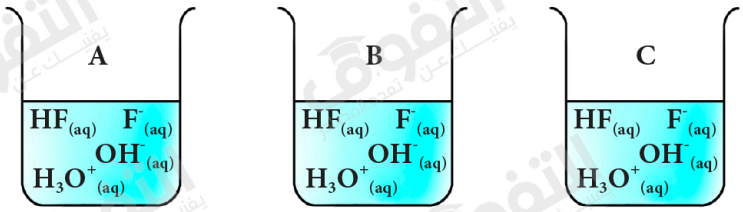
تفاعل (2): أضيف إليه حمض الأسيتيك فتفاعل ككحول

أي مما يلي يعبر عن ناتج كل من التفاعلين (1) ، (2) ؟

	ناتج التفاعل (1)	ناتج التفاعل (2)
(أ)	$CH_3CH(OCOCH_3)COOH$	$CH_3CH(OH)COOCH_3$
(ب)	$CH_3CH(OH)COOCH_3$	$CH_3CH(OCOCH_3)COOH$
(جـ)	CH_3COOCH_3	$CH_3CH(OH)COOH$
(د)	$CH_3CH(OH)COOCH_3$	CH_3COOCH_3

ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٥ الشكل التالي يوضح ثلاثة محاليل (A ، B ، C) لحمض الهيدروفلوريك عند درجة حرارة الغرفة:



M = 0.4 M
$K_a = 6.7 \times 10^{-4}$

M = 0.28 M

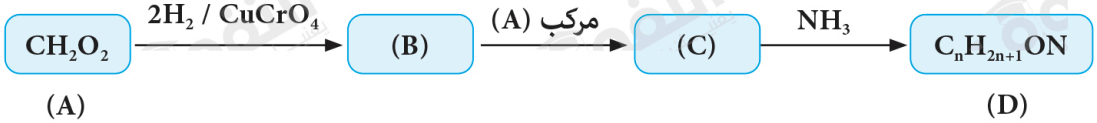
M = 0.02 M

ادرس الشكل ثم أجب:

(1) أي المحاليل له أعلي قيمة pH ؟
(2) أي المحاليل به أعلي تركيز لأيونات الفلوريد السالبة ؟
(3) ما هي قيمة K_a للمحلول (B) ؟
(4) أي المحاليل تكون نسبة تفكك الحمض 4.9% ؟

---

٤٦ ادرس المخطط التالي:



أجب عن الأسئلة التالية:

(1) ما الاسم الشائع للمركب (A) ؟
(2) اكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل (B) مع $C_7H_6O_3$ ؟
(3) ما الاسم الأيوباك للمركب (C) ؟
(4) اكتب الصيغة البنائية للمركب (D)

النموذج 3 النماذج الاسترشادية

النموذج الاسترشادي الثالث

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

١ 📖 أي مما يلي يعبر عن التركيب الإلكتروني لأيون عنصر انتقالي، واستخدام لأحد مركبات هذا الأيون؟

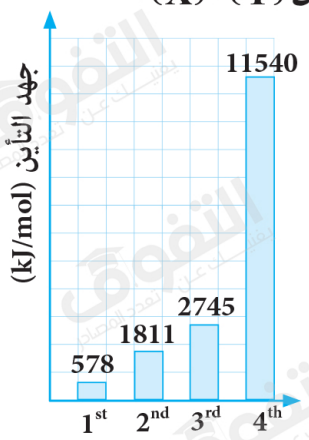
(أ) $[_{18}Ar]\ 3d^3$ - يستخدم في بطارية السيارة الجافة

(ب) $[_{18}Ar]$ - يستخدم عامل حفاز في طريقة التلامس

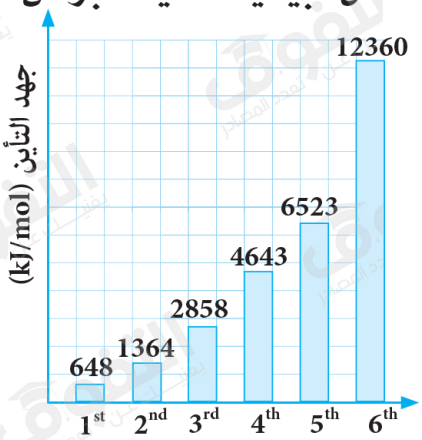
(جـ) $[_{18}Ar]$ - في المفاصل الصناعية

(د) $[_{18}Ar]\ 3d^6$ - هدرجة الزيوت

٢ 📖 الأشكال البيانية التالية تعبر عن قيم جهود التأين لعنصران (Y) ، (X) :



X



Y

أي مما يلي يعبر عن نوع العنصرين (Y) ، (X) واستخدام إحدى سبائك كل منهما؟

	نوع العنصر	استخدام إحدى سبائكه
(أ)	(X) انتقالي	تستخدم في هياكل الطائرات
(ب)	(X) غير انتقالي	تستخدم في طائرات الميج
(جـ)	(Y) انتقالي	تستخدم في قضبان السكك الحديدية
(د)	(Y) غير انتقالي	تستخدم في عبوات المشروبات الغازية

٣ 📖 عنصر انتقالي (X) من السلسلة الانتقالية الأولى يشبه في خواصه العنصر الذي يسبقه والذي يليه في نفس المجموعة، أي التحولات التالية يسهل حدوثها لأيوناته؟

(أ) $X^{3+} \rightarrow X^{2+}$ (ب) $X^{4+} \rightarrow X^{3+}$ (جـ) $X^{3+} \rightarrow X^{4+}$ (د) $X^{2+} \rightarrow X^{3+}$

٤ 📖 أي مما يلي يلزم لتحضير كبريتات الحديد III من كبريتات الحديد II؟

(أ) انحلال حرارى ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف

(ب) انحلال حرارى ثم إضافة حمض الكبريتيك المركز

(جـ) إضافة هيدروكسيد الصوديوم ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف

(د) أكسدة ثم إضافة هيدروكسيد الصوديوم

النموذج الاسترشادي الرابع

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ 📖 **كل مما يلي من خصائص العناصر الانتقالية التي تؤدي إلى تكوين سبائك استبدالية فيما بينها ما عدا:**

(أ) التقارب في أنصاف أقطارها
(ب) التشابه في خواصها الكيميائية
(ج) لها نفس الشكل البلوري
(د) تتفاعل مع بعضها بسهولة

---

٢ 📖 **عنصران انتقاليان (X)، (Y) من السلسلة الانتقالية الأولى:**

X : يستخدم أحد أكاسيده كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل

Y : تحتوى ذرته على عدد من الإلكترونات المفردة ضعف الموجودة في العنصر (X)

أي مما يلي يعد صحيحًا؟

(أ) نصف القطر الذري للعنصر (Y) أقل من العنصر الذي يليه في السلسلة
(ب) شحنة النواة الفعالة للعنصر (Y) أقل من العنصر (X)
(ج) أقصى حالة تأكسد للعنصر (Y) أعلى من العنصر (X)
(د) كثافة العنصر (Y) أقل من كثافة العنصر الذي يسبقه في السلسلة

---

٣ 📖 **عنصر (X) من السلسلة الانتقالية الأولي المستوي الفرعي (d) له مكتمل بالالكترونات، أي مما يلي يعبر عن نوع العنصر، والتوزيع الإلكتروني لأيون هذا العنصر في المركب X_2O ؟**

(أ) انتقالي ، $[Ar]\ 3d^{10}$
(ب) انتقالي ، $[Ar]\ 3d^{9}$
(ج) غير انتقالي ، $[Ar]\ 3d^{10}$
(د) غير انتقالي ، $[Ar]\ 3d^{9}$

---

٤ 📖 **كل ما يلي يحدث لخامات الحديد أثناء عملية التحميص ماعدا:**

(أ) تنتج بعض الغازات والأبخرة من الخام
(ب) تتأكسد كل خامات الحديد
(ج) يتغير لون الليمونيت والسيدريت
(د) تتأكسد معظم الشوائب الموجودة في الخام

---

٥ 📖 **أي أيونات العناصر الانتقالية في المركبات التالية الأسهل في اختزاله؟**

(أ) $Mn(NO_3)_3$
(ب) $Fe(NO_3)_3$
(ج) $Ti(NO_3)_4$
(د) $V(NO_3)_5$

---

٦ 📖 **أضيف حمض الهيدروكلوريك إلى ملح صلب فتصاعد غاز يكون راسب أسود عند إمراره في محلول نترات النحاس II المحمضة، أي مما يلي يعبر عن الملح الصلب؟**

(أ) نيترت صوديوم
(ب) كبريتيد بوتاسيوم
(ج) كبرتيت صوديوم
(د) بيكربونات صوديوم

٢٧ مركب عضوي له الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O_2$، به مجموعة وظيفية مركبة من مجموعتي كربونيل و هيدروكسيل.

أي مما يلي يمكن أن يكون اسم هذا المركب تبعًا لنظام الأيوباك ؟

(أ) 2، 2- ثنائي ميثيل بيوتانويك
(ب) بيوتانوات الميثيل
(جـ) بروبانوات الإيثيل
(د) 2، 2- ثنائي ميثيل بروبانويك

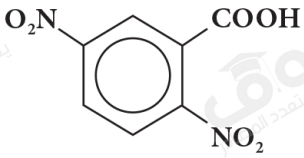
٢٨ أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح لبعض المركبات العضوية حسب كمية الأكسجين اللازمة لاحتراق مول منها احتراقًا تامًا ؟

(أ) ميثان > إيثان > إيثين
(ب) إيثان > إيثين > إيثاين
(جـ) إيثاين > إيثين > إيثان
(د) إيثاين > إيثين > ميثان

٢٩ مركب (A) ينتج من التقطير التجزيئي لقطران الفحم، أُجريت عليه العمليات التالية على الترتيب وفق الظروف المناسبة لكل منها: (تفاعل استبدال مع الكلور - تفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم - نيترة) أي مما يلي يعبر عن استخدامًا للمركب الناتج عن هذه العمليات ؟

(أ) مبيد حشري
(ب) مُوسع للشرايين
(جـ) مادة متفجرة
(د) بوليمر بكاليت

٣٠ أي مما يلي يعبر عن اسم الأيوباك للمركب الموضح أمامك ؟



(أ) 3، 6- ثنائي نيترو حمض بنزويك
(ب) 2، 5- ثنائي نيترو حمض بنزويك
(جـ) أرثو وميتا ثنائي نيترو حمض بنزويك
(د) 3، 5- ثنائي نيترو حمض بنزويك

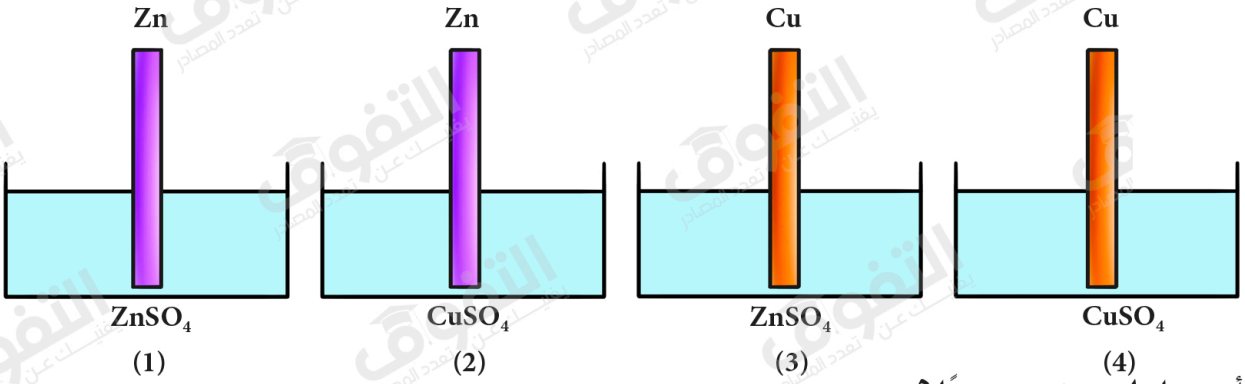
٣١ أي مما يلي يُعبر عن خصائص كل نوع من أنواع الكحولات التالية ؟

(أ) تتفاعل الكحولات الأولية والثانوية مع فلز الصوديوم، بينما لا تتفاعل الكحولات الثالثية
(ب) تتأكسد الكحولات الأولية فقط لتكوين خليط من الألدهيد والكيتون في نهاية التفاعل
(جـ) تتميز الكحولات الأولية بسلسة كربون مستمرة، بينما الثانوية والثالثية سلاسلها الكربونية متفرعة
(د) تتفاعل الكحولات الأولية والثانوية مع برمنجانات البوتاسيوم المحمضة، بينما لا تتفاعل الكحولات الثالثية

٣٢ ثلاث مركبات عضوية تستخدم في صناعة البوليمرات:
(تفاعل المركب الأول مع المركب الثاني) يعطي بوليمر يستخدم لعلاج أمراض القلب.
(تفاعل المركب الثالث مع ألدهيد) يعطي بوليمر يستخدم في صناعة طفايات السجائر.
أي مما يلي يعبر عن كل من المركبات الثلاثة ؟

	المركب الأول	المركب الثاني	المركب الثالث
(أ)	إيثاين	فلوريد هيدروجين	التفلون
(ب)	إيثيلين جليكول	حمض فثاليك	حمض الكربوليك
(جـ)	إيثيلين جليكول	حمض تيرفثاليك	حمض الكربوليك
(د)	حمض فثاليك	حمض كربوليك	إيثيلين جليكول

١٨ من الأشكال التالية:



أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

(أ) عند توصيل (1) مع (4) بقنطرة ملحية وسلك توصيل خارجي يصبح (4) أنودًا و (1) كاثودًا

(ب) يحدث تفاعل تلقائي في (2) ويزداد تركيز أيونات النحاس

(جـ) عند توصيل (1) مع (4) بقنطرة ملحية وسلك توصيل تنتقل الإلكترونات تلقائيًا من (1) إلى (4)

(د) يحدث تفاعل تلقائي في الإناء (3) ويقل تركيز أيونات الخارصين

---

١٩ خليتان جلفانيتان:

الخلية الأولى: القطب (X) أنودًا وقطب الهيدروجين كاثودًا وتعطي emf قيمتها + 0.23 V

الخلية الثانية: القطب (Y) كاثودًا وقطب الهيدروجين أنودًا وتعطي emf قيمتها + 0.8 V

أي مما يلي يعبر عن الخلية المكونة من القطبين (Y) ، (X) ؟

(أ) (X) أنودًا و (Y) كاثودًا ، emf = 1.03 V

(ب) (X) أنودًا و (Y) كاثودًا ، emf = 0.57 V

(جـ) (Y) أنودًا و (X) كاثودًا ، emf = 1.03 V

(د) (Y) أنودًا و (X) كاثودًا ، emf = 0.75 V

---

٢٠ الجدول التالي يوضح جهود الأكسدة لبعض العناصر الافتراضية:

العنصر	W	Z	Y	X
جهد الأكسدة	+ 1.67 V	-1.420 V	-0.401 V	+ 0.126 V

أي مما يلى يعبر عن نوع الحماية الصحيح ؟

(أ) (X) حماية أنودية لـ (W)

(ب) (Z) حماية أنودية لـ (Y)

(جـ) (W) حماية كاثودية لـ (Y)

(د) (Y) حماية كاثودية لـ (X)

---

٢١ أي مما يلي يعبر عن التفاعل الحادث عند أنود خلية التحليل الكهربى لمصهور بروميد البوتاسيوم ؟

(أ) $2K^+ + 2e^- \rightarrow 2K^0$

(ب) $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$

(جـ) $2K^+ \rightarrow 2K^0 - 2e^-$

(د) $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$

---

٢٢ أي مما يلي صحيح بالنسبة لأيونات الهيدروكسيد السالبة في خلية الوقود ؟

(أ) يتم استهلاكها نتيجة تفاعل الاختزال وتتكون نتيجة لتفاعل الأكسدة

(ب) يتم استهلاكها نتيجة تفاعل الأكسدة وتتكون نتيجة لتفاعل الاختزال

(جـ) يقل تركيزها عند الكاثود

(د) يزداد تركيزها عند الأنود

النموذج الاسترشادي السابع

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

١ 📖 ثلاث عناصر متتالية (A ، B ، C) من السلسلة الانتقالية الأولى، العنصر (C) به عدد من الإلكترونات المفردة ضعف عدد الإلكترونات المفردة في (B) و ثلاث أضعاف تلك الموجودة في العنصر (A).
أي مما يلي يعبر عن استخدامات العناصر (A ، B ، C) ؟

	A	B	C
أ	العمود الجاف	طلاء المعادن	تركيب محلول فهلنج
ب	هدرجة الزيوت	ملفات التسخين	الطلاءات المضيئة
ج	مادة مؤكسدة و مطهرة	الجلفنة	صناعة المغناطيسات
د	المفاصل الصناعية	صناعة زنبركات السيارات	طلاء المعادن

٢ 📖 العنصر (X) هو أحد عناصر السلسلة الانتقالية الثانية وتوزيعه الإلكتروني ينتهي بـ $(n-1)d^{2n}$ ، $ns^{(n-3)}$ ، أي مما يلي يعبر عن نوع العنصر (X) واستخدامه ؟

أ انتقالي ويستخدم في صناعة العملات المعدنية
ب انتقالي ويستخدم مع عنصر غير انتقالي في صناعة البطاريات القابلة للشحن
ج غير انتقالي ويستخدم مع عنصر انتقالي في صناعة البطاريات القابلة للشحن
د غير انتقالي يستخدم أكسيده في صناعة المطاط و الدهانات

٣ 📖 عنصر انتقالي رئيسي (X) المستوى الفرعي (d) به إلكترونان مفردان في حالة التأكسد (+3)
أي حالات التأكسد التالية ينتج عنها كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات لهذا العنصر؟

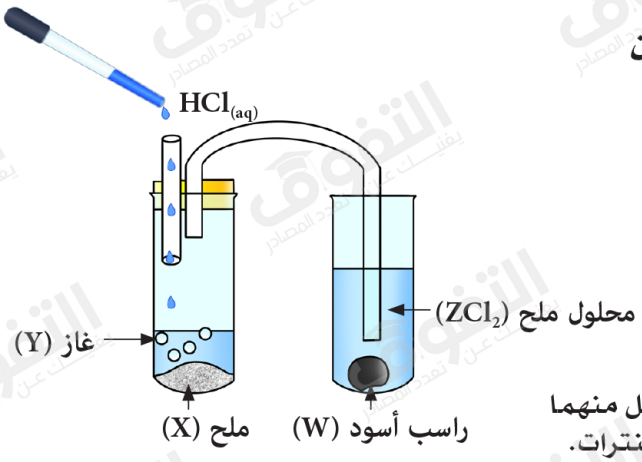
أ X^{7+} ب X^{6+}
ج X^{5+} د X^{4+}

٤ 📖 (X ، Y) يعبران عن عمليات يتم إجراؤها أثناء تجهيز أحد خامات الحديد:
- (X) : ينتج عنها نقص حجم حبيبات خام الحديد مع ثبات كتلته
- (Y) : ينتج عنها زيادة عدد الإلكترونات المفردة في أيون الحديد
أي مما يلي يعبر عن العمليات (X ، Y) ؟

	X	Y
أ	تكسير	تحميص السيدريت
ب	تلبيد	توتر سطحي
ج	تكسير	تحميص الهيماتيت
د	تلبيد	فصل مغناطيسي

ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٥ الشكل المقابل يوضح تجربة للكشف عن أنيون الملح (X) والكاتيون (Z)، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية:



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:

(أ) الملح (ZCl_2)

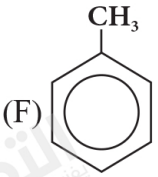
(ب) الراسب الأسود (W)

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية

لملحين آخرين بدلاً من الملح (ZCl_2) تظهر مع كل منهما نفس المشاهدة على أن يكون أنيون أي منهما هو النترات.

---

٤٦ الجدول التالي يوضح الصيغ الكيميائية لمركبات عضوية:

(A)	(B) $CH_2=CH_2$	(C) $CH_3-CH=CH_2$
(D) $CH\equiv CH$	(E)	(F) 

اكتب الاسم الأيوباك لكل مما يلي:

(أ) المركب الناتج من تفاعل مول من أحد المركبات السابقة مع 2 mol من البروم لينتج مركب مشبع

(ب) المركب الناتج من تفاعل HBr مع أحد المركبات السابقة وفقًا لقاعدة ماركونيكوف في الخطوة الأولى

(ج) المركبين الناتجين من تفاعل 2 mol من أحد المركبات السابقة مع 2 mol من الكلور في الظروف المناسبة لذلك ليعطي أيزوميرين كل منهما أحادي الكلور

النموذج الاسترشادي العاشر

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الكيمياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

١ (X، Y) عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى، عدد الإلكترونات المفردة متساو في كل من (X^{+3})، (Y^{+3})، بينما عدد الإلكترونات المفردة في الأيون (X^{+4}) أكبر من عددها في الأيون (Y^{+4}).

أي الاختيارات التالية يعبر عن استخدامات العنصرين؟

(أ) العنصر X: صناعة البطاريات الجافة الحديثة، العنصر Y: صناعة خطوط السكك الحديدية

(ب) العنصر X: صناعة خطوط السكك الحديدية، العنصر Y: صناعة البطاريات الجافة الحديثة

(جـ) العنصر X: هدرجة الزيوت، العنصر Y: صناعة طائرات الميج المقاتلة

(د) العنصر X: طلاء المعادن، العنصر Y: هدرجة الزيوت وملفات التسخين

٢ (X، Y) عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى لهما نفس عدد الإلكترونات المفردة.
فإذا علمت أن العنصر (X) يقل عدد إلكتروناته المفردة بالانتقال من حالة تأكسد +2 إلى +3،
فأي الاختيارات التالية يعد صحيحًا ؟

(أ) كثافة العنصر X أكبر من كثافة العنصر Y

(ب) نصف قطر ذرة العنصر Y أكبر من نصف قطر ذرة العنصر X

(جـ) الكتلة الذرية للعنصر Y أكبر من الكتلة الذرية للعنصر X

(د) العدد الذري للعنصر X أكبر من العدد الذري للعنصر Y

٣ أي الاختيارات التالية يصف السبيكة المستخدمة في صناعة " زنبركات السيارات "

(أ) ذرات الكربون تشغل المسافات البينية للشبكة البلورية، و تستبدل بعض ذرات الحديد بذرات المجنيز

(ب) ذرات الكربون تشغل المسافات البينية للشبكة البلورية، و تستبدل بعض ذرات الحديد بذرات الفانديوم

(جـ) ذرات الفانديوم تشغل المسافات البينية للشبكة البلورية، و تستبدل بعض ذرات الحديد بذرات الكربون

(د) ذرات الفانديوم تشغل المسافات البينية للشبكة البلورية، و تتفاعل بعض ذرات الحديد بذرات الكربون

٤ أي المركبات التالية في محاليلها يمكنها اختزال أيون المنجنيز (Mn^{7+}) إلي (Mn^{2+}) بسهولة؟

(أ) $ScCl_3$ (ب) $Ti(NO_3)_4$ (جـ) $FeSO_4$ (د) $ZnCl_2$

٥ الجدول المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لكاتيونات بعض العناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

الكاتيون	التوزيع الإلكتروني
X^{2+}	$_{18}Ar\ ,\ 3d^6$
Y^{4+}	$_{18}Ar\ ,\ 3d^6$

أي الاختيارات التالية يعبر عن العنصرين (X، Y)؟

	X	Y
(أ)	يستخدم في الخرسانة المسلحة	له 5 نظائر مستقرة
(ب)	يستخدم في أواني الطهي	له 12 نظير مشع
(جـ)	ديا مغناطيسي	بارا مغناطيسي
(د)	الأكبر في الكثافة	يستخدم في علاج الأورام الخبيثة

كراسة التفوق في الكيمياء

يغنيك عن تعدد المصادر

الجزء الثالث

إجابات الجزء الأول والثاني

حلول تفصيلية لجميع أسئلة النماذج الاسترشادية ٢٠٢٦

نموذج إجابة الامتحان الأول

الباب الأول

(العناصر الانتقالية)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولاً وثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	جـ	١
(٢)	ب	١
(٣)	د	١
(٤)	ب	١
(٥)	د	١
(٦)	د	١
(٧)	د	١
(٨)	جـ	١
(٩)	د	١
(١٠)	د	١
(١١)	د	١
(١٢)	د	١
(١٣)	جـ	١
(١٤)	د	١
(١٥)	د	١
(١٦)	د	١
(١٧)	د	١
(١٨)	د	١
(١٩)	د	١
(٢٠)	أ	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ب	١
(٢٢)	أ	١
(٢٣)	د	١
(٢٤)	د	١
(٢٥)	جـ	١
(٢٦)	ب	١
(٢٧)	ب	١
(٢٨)	ب	١
(٢٩)	ب	١
(٣٠)	أ	١
(٣١)	جـ	١
(٣٢)	د	١
(٣٣)	د	٢
(٣٤)	د	٢
(٣٥)	ب	٢
(٣٦)	ب	٢
(٣٧)	جـ	٢
(٣٨)	د	٢
(٣٩)	د	٢
(٤٠)	جـ	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	د	٢
(٤٢)	د	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	د	٢

نموذج إجابة الامتحان الثالث

الباب الثالث

(الاتزان الكيميائى)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولاً وثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	د	١
(٢)	جـ	١
(٣)	د	١
(٤)	د	١
(٥)	د	١
(٦)	جـ	١
(٧)	د	١
(٨)	جـ	١
(٩)	أ	١
(١٠)	د	١
(١١)	جـ	١
(١٢)	أ	١
(١٣)	جـ	١
(١٤)	ب	١
(١٥)	جـ	١
(١٦)	د	١
(١٧)	أ	١
(١٨)	جـ	١
(١٩)	أ	١
(٢٠)	جـ	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	د	١
(٢٢)	د	١
(٢٣)	د	١
(٢٤)	جـ	١
(٢٥)	د	١
(٢٦)	ب	١
(٢٧)	جـ	١
(٢٨)	جـ	١
(٢٩)	جـ	١
(٣٠)	جـ	١
(٣١)	د	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	أ	٢
(٣٤)	د	٢
(٣٥)	د	٢
(٣٦)	د	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	جـ	٢
(٣٩)	د	٢
(٤٠)	جـ	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	أ	٢
(٤٢)	جـ	٢
(٤٣)	ب	٢
(٤٤)	جـ	٢

(١٤) (أ)

يشـترط فى محلول القنطرة الملحيـة ألا يتفـاعـل مع محلولى نصـفى الخليـة ولا مع قطبيهـا، وهـذا ينطبق على محلول نترات البوتاسـيوم (I) فقط؛ لذا الإجابة (أ) ؛ بينما يكوّن محلول كلوريد الصـوديوم مع محلول نترات الرصـاص II راسـب من كلوريد الرصاص II ، ويكوّن محلول كبريتات البوتاسيوم مع محلول نترات الرصاص II راسب من كبريتات الرصاص II.

(١٥) (جـ)

الكالسيوم	الألومنيوم
$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$
عند إمرار نفس كمية الكهربية	
$3Ca^{2+} + 6e^- \rightarrow 3Ca$	$2Al^{3+} + 6e^- \rightarrow 2Al$
$6F \rightarrow (3 \times 40)\,g$	$6F \rightarrow (2 \times 27)\,g$
$6F \rightarrow 120\,g$	$6F \rightarrow 54g$

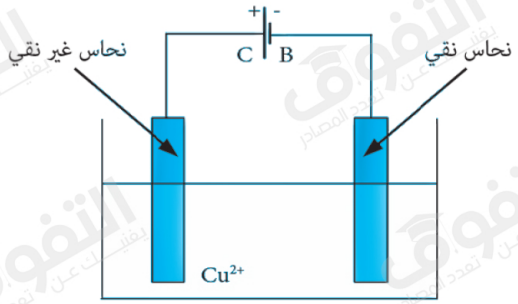
كتلة Ca : كتلة Al

$120 : 54$

$30 : 13.5$

لذا الإجابة (جـ) .

(١٦) (ب)



أقطاب الخلية الجلفانية	emf
B ، C	$= 0.15 - (-0.23) = +0.38V$
A ، C	$= 0.15 - (-0.126) = +0.276V$

نستبعد الاختيارين (جـ) و (د) ؛ لأن جهد اختزال كاتيونات النحاس $= 0.34+$ فولت أكبر من جهد البطارية $0.276+$ فولت في الخلية الجلفانية المكونة من B ، C

(C) الأعلى في جهد الاختزال (الكاثود) (القطب الموجب) يوصل بقطب النحاس غير النقي

(B) الأقل في جهد الاختزال (الأنود) (القطب السالب) يوصل بقطب النحاس النقي

لذا الإجابة (ب) .

(١٧) (أ)

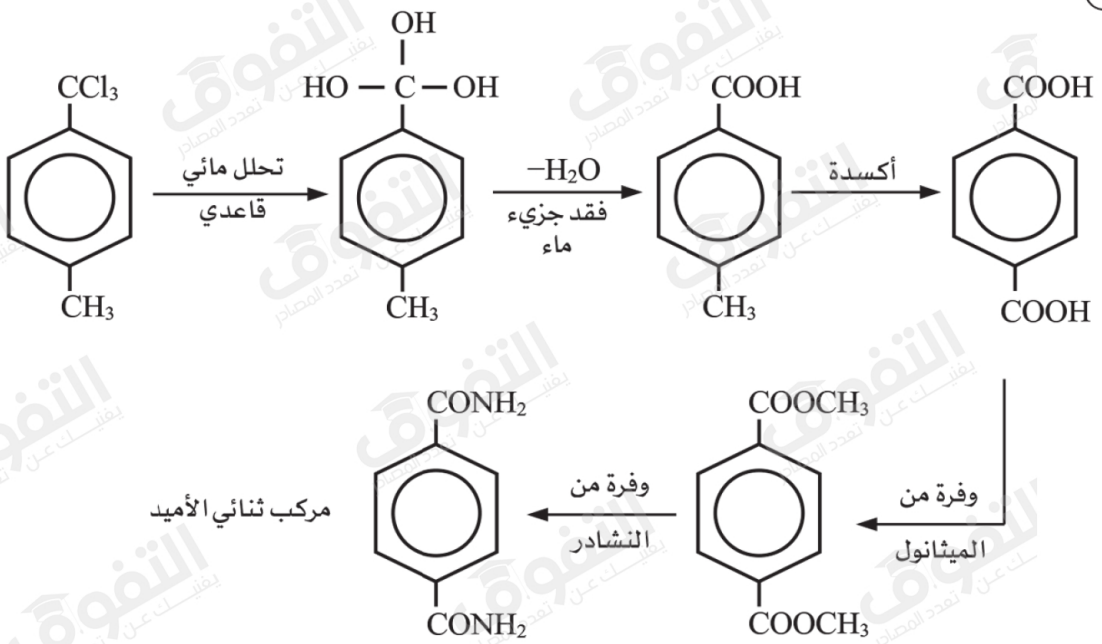
في الخلية الجلفانية المكونة من X و Y .

الأنود (الأكثر نشاطًا) هو X تقل كتلته.

الكاثود (الأقل نشاطًا) هو Y يقل تركيز أيوناته.

X
+ 2.37 V
H
+ 1.68 V
Y

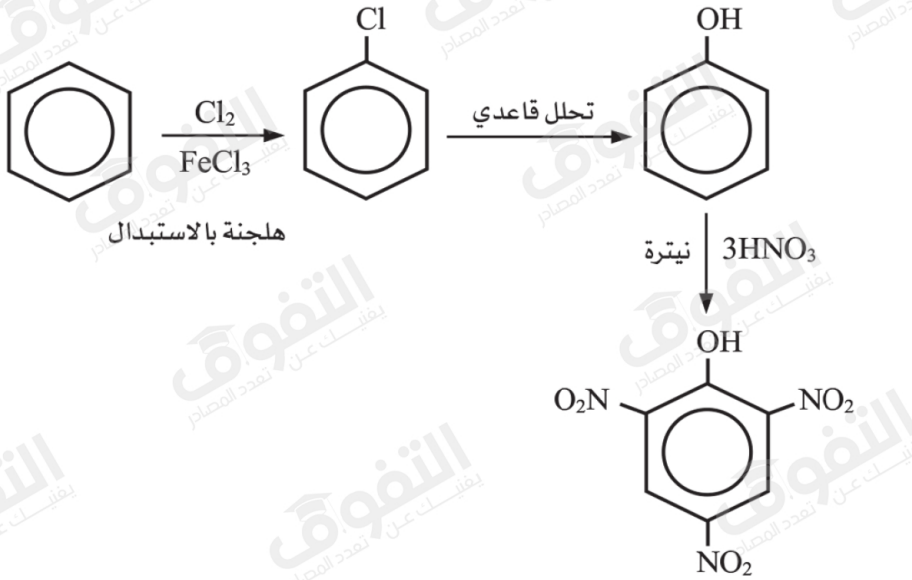
(١٤) (جـ)



(١٦) (ب)

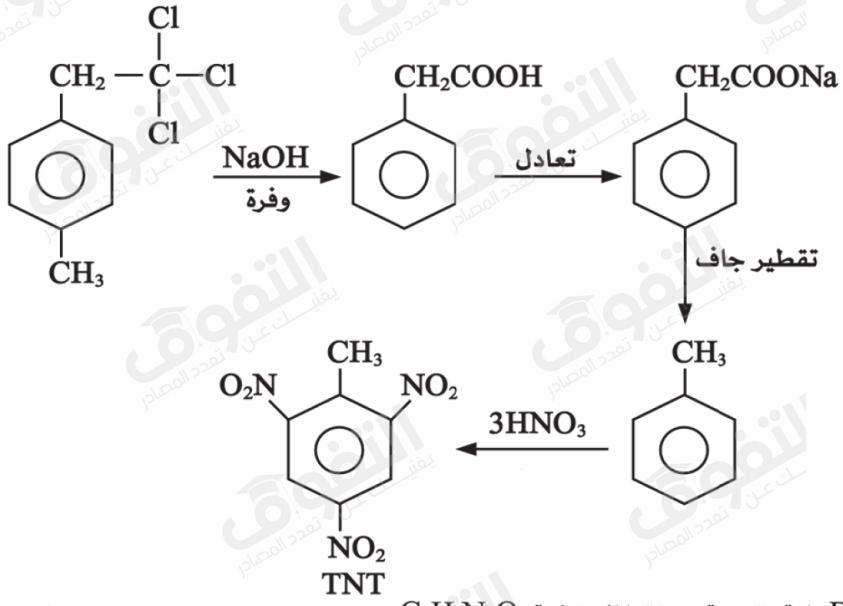
∵ المركب عبارة عن حمض عضوى لا يحتوى على مجموعة الكربوكسيل عديد النيترو

∴ المركب هو حمض البكريك، ويمكن الحصول عليه من أبسط هيدروكربون أروماتي (C_6H_6) كالتالى :



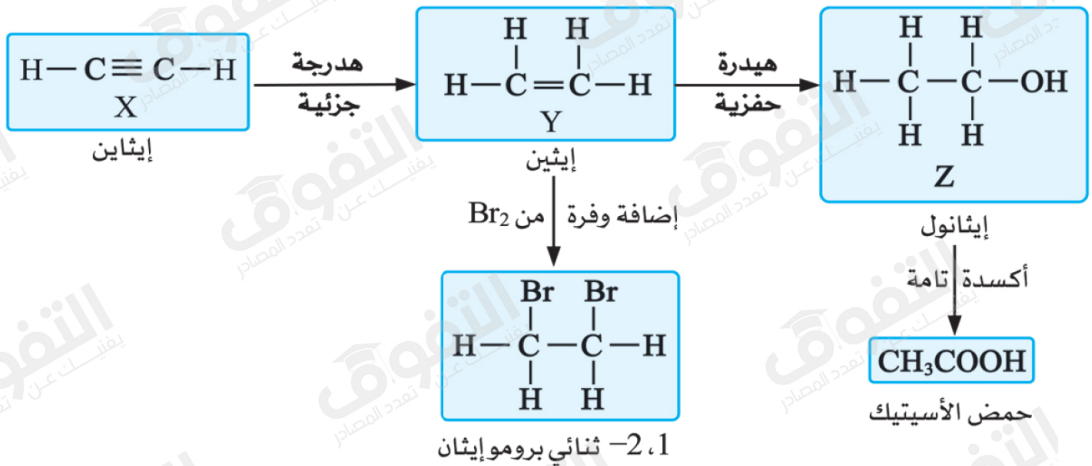
تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(٦) جـ



∴ المركب B مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

(٧) ب



(٩) ب

$$CaF_{2(s)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^{-}_{(aq)}$$

الذوبانية $S = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} = \sqrt[3]{\frac{3.9 \times 10^{-11}}{4}}$

$S = 2.136 \times 10^{-4}\ mol/L$

الكتلة المذابة = التركيز المولاري × الكتلة المولية × حجم المحلول باللتر

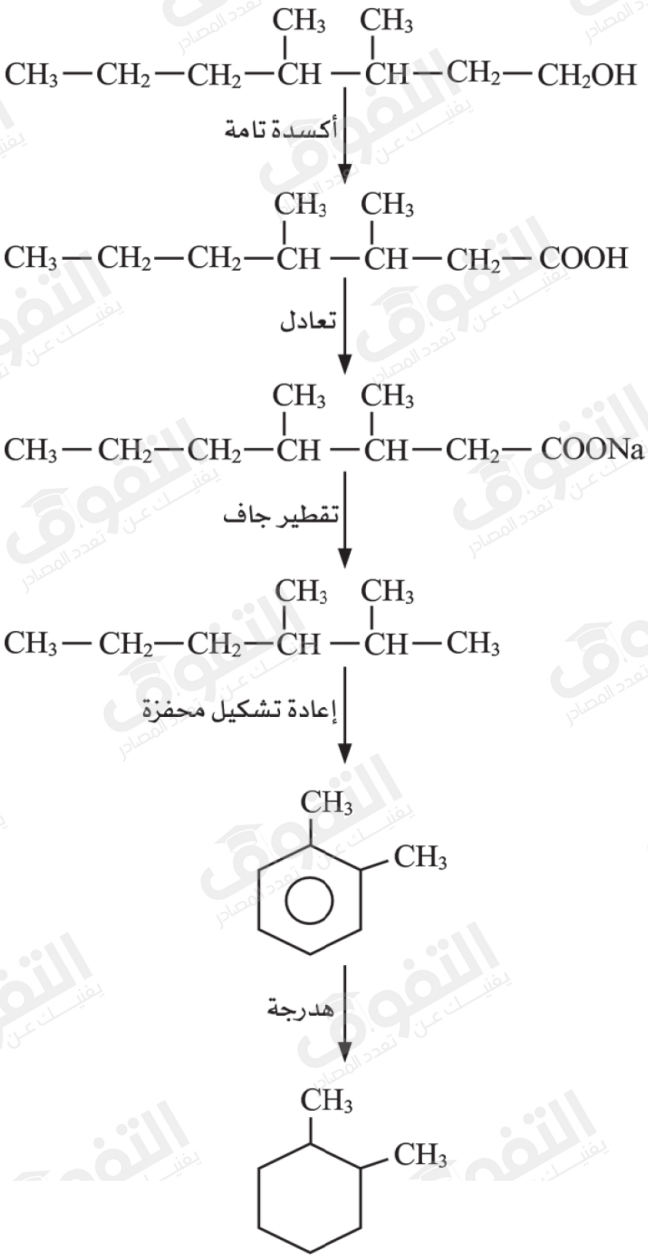
$= 2.136 \times 10^{-4} \times 78 \times 0.2 = 3.33 \times 10^{-3}\ g$

الإجابة: ب

(C) يحدث له تصبن (تحلل مائي قلوي) ويكون أبسط كحول وبالتالي (C) عبارة عن استر ألكانوات الميثيل ،
لذا نستبعد الاختيارين (ب) و (جـ) لذا الاختيار الصحيح (أ)

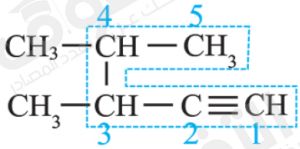
(٤١) (أ)

تتم التفاعلات على مركب
4,3– ثنائي ميثيل –1– هبتانول كالتالي:



(٢٣) (د)

يسمى المركب حسب مجموعة (C_3H_7 -) يمكن أن تكون مجموعة بروبيل أو أيزو بروبيل كالتالي :



3- ميثيل -1- هكساين

3، 4- ثنائي ميثيل -1- بنتاين

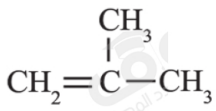
لذا الاختيار الصحيح (د)

(٢٤) (ب)

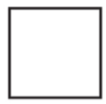
أيزومرات C_4H_8 هي :

$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ 1- بيوتين ويخضع لقاعدة ماركونيكوف لأنه ألكين غير متماثل يكون بالهيدرة كحول ثانوي قابل للأكسدة

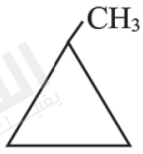
$CH_3 - CH = CH - CH_3$ 2- بيوتين ولا يخضع لقاعدة ماركونيكوف لأنه ألكين متماثل ويكون بالهيدرة كحول ثانوي قابل للأكسدة



2- ميثيل -1- بروبين ويخضع لقاعدة ماركونيكوف لأنه ألكين غير متماثل ويكون بالهيدرة كحول ثالثي غير قابل للأكسدة



بيوتان حلقي



ميثيل بروبان حلقي

- عدد الأيزوميرات التي تخضع لقاعدة ماركونيكوف (X) يساوي 2
- عدد الأيزوميرات التي تزيل لون برمنجنات البوتاسيوم القلوية (Y) يساوي 3
- عدد الأيزوميرات التي تعطي بالهيدرة الحفزية كحولات لا تقبل الأكسدة (Z) يساوي 1
- عدد الأيزوميرات الحلقية (W) يساوي 2

لذا الاختيار الصحيح (ب)

(٢٥) (د)

يمكن الحصول على أبسط هيدروكربون (الميثان) من أبسط ألكين (الإيثيلين) كالتالي :

$$C_2H_4 \xrightarrow[H_2O\,/\,110^\circ C]{H_2SO_4} C_2H_5OH \xrightarrow[H^+\,/\,\text{وفرة}]{KMnO_4} CH_3COOH \xrightarrow{NaOH} CH_3COONa \xrightarrow[CaO\,/\,\Delta]{NaOH} CH_4$$

لذا الاختيار الصحيح (د)

نموذج إجابة الامتحان الاسترشادي الخامس

النماذج الاسترشادية

أولاً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة
(١)	جـ
(٢)	جـ
(٣)	جـ
(٤)	د
(٥)	د
(٦)	أ
(٧)	جـ
(٨)	ب
(٩)	أ
(١٠)	أ
(١١)	جـ
(١٢)	جـ
(١٣)	أ
(١٤)	جـ
(١٥)	أ
(١٦)	جـ
(١٧)	جـ
(١٨)	جـ
(١٩)	جـ
(٢٠)	د

رقم السؤال	الإجابة
(٢١)	د
(٢٢)	ب
(٢٣)	ب
(٢٤)	د
(٢٥)	ب
(٢٦)	د
(٢٧)	د
(٢٨)	ب
(٢٩)	جـ
(٣٠)	ب
(٣١)	د
(٣٢)	جـ
(٣٣)	أ
(٣٤)	ب
(٣٥)	ب
(٣٦)	جـ
(٣٧)	أ
(٣٨)	ب
(٣٩)	د
(٤٠)	جـ

رقم السؤال	الإجابة
(٤١)	جـ
(٤٢)	جـ
(٤٣)	د
(٤٤)	جـ

(٣٥) (جـ)

$$2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$$

$$\frac{M_b V_b}{n_b} = \frac{M_a V_a}{n_a}$$

$$\frac{M_b \times 16 \times 10^{-3}}{2} = \frac{M_a \times 32 \times 10^{-3}}{1}$$

$$M_a = \frac{8 M_b}{32} = \frac{1}{4} M_b$$

لذا الاختيار الصحيح (جـ)

(٣٦) (ب)

$$MgCO_3 \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$$
$$X \qquad X \qquad X$$

ذوبانية $MgCO_3$ بوحدة mol/L =

$$\frac{4.4 \times 10^{-5}}{0.1} = 4.4 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} = X^2 = (4.4 \times 10^{-4})^2$$
$$= 1.936 \times 10^{-7}$$

لذا الاختيار الصحيح (ب)

(٣٧) (أ)

المادة A مادة متفاعلة لذا يقل تركيزها بمرور الزمن بينما المادة B مادة ناتجة من التفاعل لذا يزداد تركيزها بمرور الزمن ،

لذا نستبعد الاختيارين (جـ) ، (د)

اذا قل تركيز المادة A بمقدار 0.4 لا بد أن يزداد تركيز المادة B بمقدار 0.8 حسب المعادلة الموزونة ، لذا نستبعد الاختيار (ب)

ويكون الاختيار الصحيح (أ)

(٣٨) (ب)

$$Au^{3+} + 3\bar{e} \longrightarrow Au^0$$
$$3\,F \qquad\qquad 1\,mol$$

$$Na^+ + \bar{e} \longrightarrow Na^0 \qquad Cu^+ + \bar{e} \longrightarrow Cu^0$$
$$1\,F \qquad 1\,mol \qquad\qquad 1\,F \qquad 1\,mol$$
$$3\,F \longrightarrow 3\,mol \qquad\qquad 3\,F \longrightarrow 3\,mol$$

$$Mg^{2+} + 2\bar{e} \longrightarrow Mg^0 \qquad Al^{3+} + 3\bar{e} \longrightarrow Al^0$$
$$2\,F \qquad 2\,mol \qquad\qquad 3\,F \qquad 1\,mol$$
$$3\,F \longrightarrow 1.5\,mol \qquad\qquad 3\,F \longrightarrow 1\,mol$$

لذا الاختيار الصحيح (ب)

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) (أ)

– العنصر (X) : CO ، العنصر (Y) : Mn حيث توزيع CO^{+3} : $[Ar]\ 3d^6$ وتوزيع Mn^{+3} : $[Ar]\ 3d^4$ ويحتوي كل منهما علي أربعة إلكترونات مفردة ، وتوزيع CO^{+4} : $[Ar]\ 3d^5$ الذي يحتوي على خمسة إلكترونات مفردة بينما توزيع Mn^{+4} : $[Ar]\ 3d^3$ الذي يحتوي على ثلاث إلكترونات مفردة

– CO يدخل في صناعة البطاريات الجافة في السيارات الحديثة ويستخدم المنجنيز في تحضير سبيكة (Mn ، Fe) الأصلب من الصلب المستخدمة في صناعة خطوط السكك الحديدية

لذا الاختيار الصحيح (أ)

(٢) (جـ)

– العنصران X ، Y يمتلكان حالتي تأكسد 2+ ، 3+ ، لذا لا يحتمل أن يكونان Sc أو Zn

– العنصران لهما نفس عدد الإلكترونات المفردة في الحالة الذرية ، لذا يحتمل أن يكونان (Ni ، Ti) حيث أن كلاهما يحتوي علي إلكترونان مفردان ويحتمل أن يكونان (V ، CO) حيث أن كلاهما يحتوي علي ثلاث إلكترونات مفردة

– عدد الإلكترونات المفردة يقل في العنصر X عند الانتقال من حالة تأكسد 2+ إلي 3+

– يحتمل أن يكون العنصر X هو Ti حيث توزيع Ti^{+2} : $Ar\ 3d^2$ وتوزيع Ti^{+3} : $Ar\ 3d^1$ والعنصر Y هو Ni

ويحتمل أن يكون العنصر X هو V حيث توزيع V^{+2} : $Ar\ 3d^3$ وتوزيع V^{+3} : $Ar\ 3d^2$ والعنصر Y هو Co

– في كلا الاحتمالين يكون العدد الذري والكثافة والكتلة الذرية للعنصر Y أكبر من العدد الذري والكثافة والكتلة الذرية للعنصر X على الترتيب ، لذا نستبعد الاختيارين (أ) ، (د) ويكون الاختيار الصحيح (جـ)

– في كلا الاحتمالين يكون نصف قطر العنصر X أكبر من نصف قطر العنصر Y ، لذا نستبعد الاجابة (ب)

(٣) (ب)

– السبيكة المستخدمة في صناعة زنبركات السيارات تتكون من إضافة الفانديوم إلي الصلب (Fe + C)

– سبيكة الصلب سبيكة بينية تشغل فيها ذرات الكربون المسافات البينية للشبكة البلورية للحديد حيث أن نصف قطر ذرات الكربون أقل كثيرًا من الحديد وعند إضافة الفانديوم إلي سبيكة الصلب تستبدل بعض ذرات الحديد بذرات الفانديوم للتقارب النسبي في نصف القطر وتتكون سبيكة استبدالية

لذا الاختيار الصحيح (ب)

(٤) (جـ)

– المركب الذي يختزل Mn^{+7} إلي Mn^{+2} بسهولة يحدث له عملية أكسدة سهلة

– مركب $ScCl_3$ يحتوي علي أيون Sc^{+3} الذي توزيعه $[Ar]\ 3d^0$ ويصعب أكسدته ، لذا نستبعد الاختيار (أ)

– مركب $Ti(NO_3)_4$ يحتوي علي أيون Ti^{+4} الذي توزيعه $[Ar]\ 3d^0$ ويصعب أكسدته ، لذا نستبعد الاختيار (ب)

– مركب $FeSO_4$ يحتوي علي أيون Fe^{+2} الذي توزيعه $[Ar]\ 3d^6$ ويتأكسد بسهولة إلي Fe^{+3} الذي توزيعه $[Ar]\ 3d^5$ ويمثل تركيب إلكتروني مستقر حيث يكون فيه المستوى الفرعي 3d نصف ممتلئ بالإلكترونات ، لذا الاختيار الصحيح (جـ)

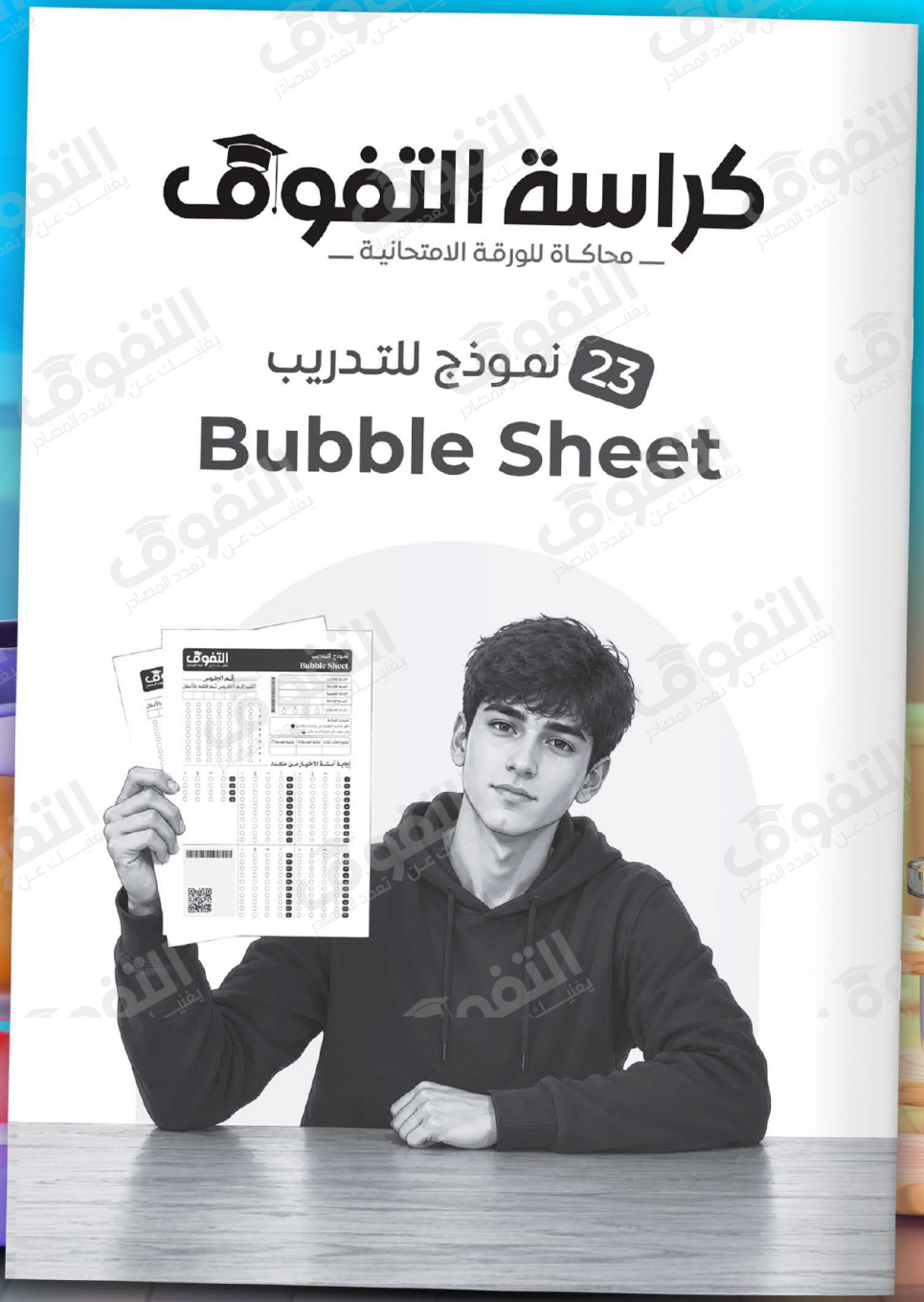
– مركب $ZnCl_2$ الذي يحتوي علي Zn^{+2} وتوزيعه $[Ar]\ 3d^{10}$ ويصعب أكسدته ، لذا نستبعد الاختيار (د)

كراسة التفوق في الكيمياء

يغنيك عن تعدد المصادر

الجزء الرابع

٢٣ نموذج Bubble Sheet



نموذج للتدريب
Bubble Sheet

التفوق
يغنيك عن تعدد المصادر

اسم الطالب	
اسم المدرسة	
الإدارة التعليمية	
اسم المادة	
رقم النموذج	أ ○ ب ○ ج ○ د ○

تعليمات الإجابة
ظلل الدائرة المعبرة عن إجابتك بالكامل ●
ولن يعتد بأي علامة أخرى مثل: ◒ ○ ○

توقيع الطالب ثلاثيًا	توقيع الملاحظ (١)	توقيع الملاحظ (٢)

رقم الجلوس
اكتب رقم الجلوس ثم ظلله بالأسفل

١	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٢	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٣	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٤	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٦	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٧	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٨	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٩	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
٠	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

إجابة أسئلة الاختيار من متعدد

	أ	ب	ج	د
١	○	○	○	○
٢	○	○	○	○
٣	○	○	○	○
٤	○	○	○	○
٥	○	○	○	○
٦	○	○	○	○
٧	○	○	○	○
٨	○	○	○	○
٩	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٢١	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○
٢٥	○	○	○	○
٢٦	○	○	○	○
٢٧	○	○	○	○
٢٨	○	○	○	○
٢٩	○	○	○	○
٣٠	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٤١	○	○	○	○
٤٢	○	○	○	○
٤٣	○	○	○	○
٤٤	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
١١	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○

	أ	ب	ج	د
٣١	○	○	○	○
٣٢	○	○	○	○
٣٣	○	○	○	○
٣٤	○	○	○	○
٣٥	○	○	○	○
٣٦	○	○	○	○
٣٧	○	○	○	○
٣٨	○	○	○	○
٣٩	○	○	○	○
٤٠	○	○	○	○

التفوق
يغنيك عن تعدد المصادر

نموذج للتدريب
Bubble Sheet

اسم الطالب	
اسم المدرسة	
الإدارة التعليمية	
اسم المادة	
رقم النموذج	أ ○ ب ○ ج ○ د ○

تعليمات الإجابة

ظلل الدائرة المعبرة عن إجابتك بالكامل ●

ولن يعتد بأي علامة أخرى مثل: ◒ ○ ○

توقيع الطالب ثلاثيًا	توقيع الملاحظ (١)	توقيع الملاحظ (٢)

رقم الجلوس

اكتب رقم الجلوس ثم ظلله بالأسفل

١	○	○	○	○	○	○	○
٢	○	○	○	○	○	○	○
٣	○	○	○	○	○	○	○
٤	○	○	○	○	○	○	○
٥	○	○	○	○	○	○	○
٦	○	○	○	○	○	○	○
٧	○	○	○	○	○	○	○
٨	○	○	○	○	○	○	○
٩	○	○	○	○	○	○	○
٠	○	○	○	○	○	○	○

إجابة الأسئلة المقالية

إجابة السؤال المقالي رقم ٤٥

٢

إجابة السؤال المقالي رقم ٤٦

٢

٤

مجموع درجات الأسئلة المقالية