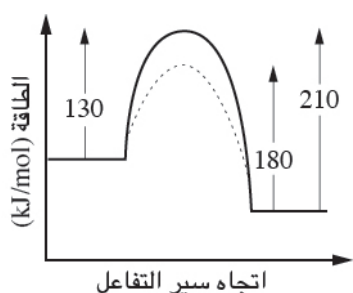


نموذج تجريبي (٣) فى الكيمياء للصف الثالث الثانوى ٢٠١٦

أجب عنه أربعة أسئلة فقط، مما يأتى : (اكتب جميع المعادلات الكيميائية موازنة)

السؤال الأول (١٥ درجة)



أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتى : (٦ درجات)

(١) الشكل البياني المقابل يعبر عن طاقة

تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد

استخدام عامل حفاز، ومنه يتضح

أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز

تساوى kJ/mol

- (أ) 50 (ب) 100 (ج) 130 (د) 180

(٢) تقل قيمة K_p للتفاعل الغازى المتزن الطارد للحرارة، عند

(أ) زيادة الضغط الجزئى لأحد المتفاعلات. (ب) زيادة الضغط الجزئى لأحد النواتج.

(ج) رفع درجة الحرارة. (د) خفض درجة الحرارة.

(٣) أيًا من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن خلية الوقود ؟

(أ) خلية أولية تحتزن الطاقة الكهربائية. (ب) الإلكتروليت فيها هو حمض الكبريتيك.

(ج) ينتج عنها طاقة كهربية وماء. (د) E_{cell} لها يساوى 3 V

(٤) فى عملية الأسترة ينفصل من الحمض العضوى

(أ) مجموعة -OH (ب) ذرة H

(ج) مجموعة -COO- (د) مجموعة -CH₃

(٥) يفرز النمل الأحمر حمض

(أ) الأسيتيك. (ب) البروبانويك. (ج) الأكساليك. (د) الفورميك.

(٦) الفينول أكثر حامضية من

(أ) CH₃COOH (ب) C₆H₅COOH(ج) C₂H₅OH (د) HCl

ثانياً : (١) اكتب المعادلات الرمزية الدالة على كل مما يأتي :

(٣ درجات)

(١) تسخين أحد مركبات الحديد II للحصول على أكسيدين للكبريت.

(٢) تحضير غاز الإيثانين فى الصناعة من الغاز الطبيعى.

(٣) نيترة مركب الكلوروبنزين.

(ب) «المركبات الأولى من الكحولات تتميز بأنها سوائل خفيفة تمتزج بالماء امتزاجاً تاماً،

ودرجة غليانها مرتفعة نسبياً» :

(درجتان)

فسر العبارة السابقة موضحاً إجابتك بشكلين تخطيطيين.

(ج) (١) احسب قيمة pOH لحمض النيتروز HNO_2 تركيزه 2 M، علماً بأن ثابت

تأينه K_a يساوى 4.6×10^{-4}

(درجتان)

(٢) «لديك عينتان متماثلتان من ملح مجهول، وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز

إلى العينة الأولى مع التسخين تتصاعد أبخرة بنية حمراء،

وعند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول مائى من العينة

الأخرى يتكون راسب أبيض مخضر يذوب فى حمض الهيدروكلوريك» : (درجتان)

استنتج الصيغة الكيميائية لشقى هذا الملح «بدون كتابة معادلات كيميائية».

السؤال الثانى (١٥ درجة)

أولاً : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(٦ درجات)

(١) مجموعة العناصر التى يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى 4d

(٢) جزيئات من البروتين تقوم بدور العامل الحفاز فى العمليات البيولوجية.

(٣) كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء

التفاعل الكيميائى.

(٤) خليط من الإيثانول والميثانول والبيريدين وبعض الصبغات.

(٥) حمض الأسيتيك النقى (تركيزه 100%).

(٦) الكحولات غير القابلة للأكسدة.

ثانياً : علل لما يأتى :

(٤ درجات)

(١) لا تؤدى كل التصادمات بين الجزيئات الموجودة فى حيز التفاعل إلى حدوث تفاعل.

(٢) إضافة المنظف الصناعى إلى الماء تزيد من قدرته على تنذية الملابس الموضوعة فيه.

ثالثاً : اختر من العمودين (ب) ، (ج) ما يناسب العمود (أ) : (٥ درجات)

(أ)	(ب)	(ج)
المادة الكيميائية	الاستخدام	السبب
(١) مركب ثنائي أكسيد التيتانيوم.	(١) صناعة زنبركات السيارات.	(١) لأنه عامل مؤكسد قوى.
(٢) محلول فهلنج.	(٢) صناعة مستحضرات الحماية	(٢) لأن كلوريدات هذه الكاتيونات
(٣) سبائك الفاناديوم.	من أشعة الشمس.	شحيحة الذوبان في الماء.
(٤) حمض الهيدروكلوريك المخفف.	(٣) الكشف عن سكر الجلوكوز.	(٣) لأنه يتميز بقساوة عالية.
(٥) محلول البروم المذاب في CCl_4	(٤) صناعة العمود الجاف.	(٤) لأنه يتحول من اللون الأزرق إلى اللون البرتقالي.
	(٥) كاشف للمجموعة التحليلية الأولى.	(٥) لأن دقائقه النانوية تمنع وصول أشعة UV للجلد.
	(٦) الكشف عن غاز الإيثاين.	(٦) لأنه يتحول من اللون الأحمر إلى عديم اللون.

السؤال الثالث (١٥ درجة)

أولاً : (أ) ما المقصود بكل من :
 (١) التأين التام. (٢) الخلايا الإلكتروليتية. (٣) الخلايا الجلفانية. (٣ درجات)

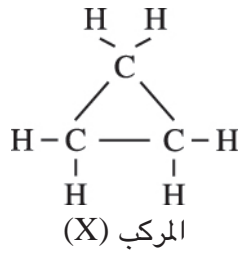
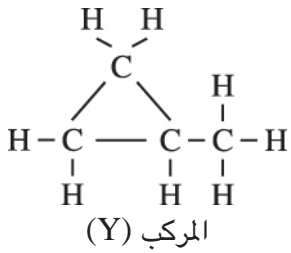
(ب) أوجد حلاً علمياً للمشكلات الآتية «في حدود ما درست» : (٣ درجات)
 (١) كيفية التمييز بين ملحى كربونات وبيكربونات الصوديوم حيث أن كلاهما يكون مع حمض HCl المخفف غاز CO_2 الذى يعكر ماء الجير الرائق.
 (٢) كيفية التمييز بين محلولى كلوريد الأمونيوم وثيوسيانات الأمونيوم حيث أن كلاهما عديم اللون.
 (٣) ما البديل الآمن للكلوروفورم كمخدر، حيث أنه يسبب الوفاة ؟

ثانياً : (أ) إذا توافرت لديك المواد الكيميائية الآتية : (٣ درجات)

غاز الكلور	نيتروبنزين	حمض الهيدروكلوريك	برادة الحديد	غاز الميثان
------------	------------	-------------------	--------------	-------------

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيفية استخدامها فى تحضير كل مما يأتى :

١- كلوريد الحديد III ٢- الكلوروفورم. ٣- ميتا-كلورونيتروبنزين.



(ب) من الشكلين المقابلين اللذين

يمثلا أول فردين فى إحدى

السلاسل المتجانسة،

أجب عما يلى : (٢ درجات)

(١) اذكر خاصية أخرى مميزة للسلاسل المتجانسة، غير أن لها قانون جزيئى عام.

(٢) استنتج القانون العام لهذه السلسلة المتجانسة.

(٣) اكتب الصيغة البنائية للألكين الذى يعتبر أيزومر للمركب (X).

ثالثاً : اكتب معادلة تحضير أول فرد من مجموعة الألكينات، مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة البيانات عليه. (٢ درجات)

(١٥ درجة)

السؤال الرابع

(٦ درجات)

أولاً : اكتب التفسير العلمى لكل مما يأتى :

(١) الدور الذى يقوم به الغاز المائى فى فرن مدرّكس، يختلف عن الدور الذى يقوم به فى عملية (فيشر - ترويش).

(٢) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى التمييز بين راسب فوسفات الباريوم الأبيض وراسب كبريتات الباريوم الأبيض.

(٣) يستخدم الليثيوم فى تركيب بطارية أيون الليثيوم.

ثانياً : (أ) ما الأيونات التى لا يمكن الحصول عليها بالتفاعلات الكيميائية العادية مما يأتى ؟

(درجتان) $({}_{30}\text{Zn}^{+} / {}_{27}\text{Co}^{2+} / {}_{25}\text{Mn}^{4+} / {}_{21}\text{Sc}^{2+})$

(ب) ما المحاليل المائية القلوية التى يمكن الحصول عليها من تميؤ الأملاح الآتية ؟

(درجتان) $(\text{CH}_3\text{COOK} / \text{NaCl} / \text{NH}_4\text{Cl} / \text{Na}_2\text{CO}_3)$

(ج) ما المركبات غير المشبعة من كل مما يأتى ؟

(درجتان) $(\text{الجامكسان} / \text{الأنثراسين} / \text{الأسيتون} / \text{السوربيتول})$

ثالثاً : (أ) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات الخلية المستخدمة فى تحقيق قانون فاراداي

الثانى باستخدام ثلاث محاليل لأيونات $(\text{Al}^{3+}, \text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^{+})$ (درجتان)

(ب) اكتب الصيغة الكيميائية لوحدة واحدة من بوليمر التفلون، مع ذكر استخداماً واحداً له. (١ درجة)

السؤال الخامس (١٥ درجة)

أولاً : قارن بين كل من :

(٦ درجات)

(١) تفاعل تام وتفاعل انعكاسى من حيث : (الشكل البيانى «تركيز - زمن» ، مثال).

(٢) الغطاء الكاثودى والغطاء الأنودى من حيث : (الميزة أو العيب ، مثال).

(٣) البروبان الحلقى والبيوتان الحلقى من حيث : (الزاوية بين روابط الكربون فيه،

النشاط الكيميائى).

ثانياً : كيف يمكنك التمييز بين كل من :

(٤ درجات)

(١) محلول هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك (باستخدام دليل الفينولفثالين).

(٢) محلول كبريتيت الصوديوم ومحلول كلوريد الصوديوم (باستخدام محلول نترات الفضة).

ثالثاً : (أ) احسب الزمن اللازم لترسيب 2 g من النحاس من محلول كبريتات النحاس المائى

باستخدام تيار كهربى شدته 0.5 A «علماً بأن الكتلة المولية الذرية للنحاس = 63.5».

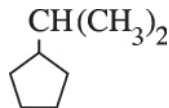
(درجتان)

(ب) (١) اكتب الصيغة الكيميائية لسبيكة السيمنتيت.

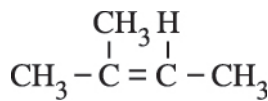
(٢) اذكر أهمية واحدة للتحليل الكيميائى فى مجال خدمة البيئة. (نصف درجة)

(٣) اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين :

(درجتان)



(المركب الثانى)



(المركب الأول)