الفصل الأول

س١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١- السماد الذي يحتوى على أعلى نسبة من النيتروجين

أ) $(NH_2)_2CO$ ب) NH_4NO_3 جـ) $HNC(NH_2)_2$ د) NH_3

بحساب نسبة النيتروجين من القانون التالي $\frac{\text{الكتلة الذرية للعنصر} \times \text{عدده}}{\text{الكتلة المولية للجزيء}} \times 100$

$(NH_2)_2CO$: $\frac{14\times2}{2(14+2)+12+16} \times 100 = 46\%\ N$

NH_4NO_3: $\frac{14\times2}{14+4+14+3(16)} \times 100 = 35\ \%\ N$

$HCN(NH_2)_2$: $\frac{14\times3}{1+12+14+2(14+2)} \times 100 = 71\ \%\ N$

NH_3: $\frac{14}{14+3} \times 100 = 82\ \%\ N$

٢ - يصنع الصابون السائل بتفاعل الزيوت أو الدهون مع

أ) الصودا الكاوية ب) الحجر الجيري جـ) البوتاسا الكاوية د) ملح الطعام

٣ - تستخدم سليكات المغنيسوم في صناعة الصابون كمادة

أ) مالئة ب) معطرة جـ) ملونة د) معقمة

٤ - المنظف الصناعي من بين المركبات التالية

أ) $R-C_6H_5-SO_3^+Na$ ب) $RCOO^-Na^+$ جـ) $RCOOH$ د) $RCOOR$

٥ - يتم إستخلاص الزيوت العطرية التي تتأثر بالحرارة

أ) العصر ب) التقطير بالماء جـ) التقطير بالماء والبخار د) أ+ ب

٦ - يطلق على تفاعل الدهون أو الزيوت مع هيدروكسيد الصوديوم

أ) الهلجنة ب) التصبن جـ) الأكلة د) الهيدرة

٧- يعتمد إختيار الطريقة المناسبة لإستخلاص الزيت العطري على

أ) التركيب الكيميائي للزيت ب) الكلفة الاقتصادية جـ) كمية الزيت د) جميع ما ذكر

٨ - المركب الذي يستخدم كمبيد فطري من بين المركبات التالية

أ) كلوريد الزئبق ب) كلوريد البوتاسيوم جـ) فوسفات الأمونيوم د) النيكوتين

س٢: عرف السماد . وما هي العناصر الأساسية التي يستكمل بها النبات دورة حياته ؟

خليط من مركبات كيميائية معقدة تحتوي K , P , N تضاف إلى التربة فتتضمن نمو النبات سواء بالتأثير المباشر وغير المباشر

العناصر الأساسية هي : C , H, O , N

س٣ : وضح استخدام حمض الفوسفوريك في إنتاج سماد السوبر فوسفات ؟

معالجة صخر الفوسفات بحمض الكبريتيك للحصول على حمض الفسفوريك ثم إضافة النشادر

$$\underset{\text{صخور الفوسفات}}{Ca_3(PO_4)_2} + 3H_2SO_4 \longrightarrow 2H_3PO_4 + 3CaSO_4$$

$$2NH_3 + H_3PO_4 \longrightarrow (NH_4)_2HPO_4$$

س٤: قرر ما إذا كانت العبارة صحيحة أم خاطئة:

١- الطريقة الباردة هي إحدى طرق تحضير المبيدات الحشرية. (X) إحدى طرق تحضير الصابون

٢- يستخلص المسك من مصادر نباتية. (X)

٣- يعتبر النيكوتين من أشهر المبيدات الحشرية. (√)

٤- يتم الحصول على ثنائي فوسفات الامونيوم (السوبر فوسفات) من معالجة الامونيا كيميائياً. (X) يستخلص من معالجة صخور الفوسفات (فوسفات الكالسيوم)

٥- يتكون جزيء الصابون من طرفين كلاهما أيوني مشحون. (X) طرف أيوني (مشحون) والطرف الآخر هيدروكربوني (غير مشحون)

س٦ : فسر كيف يعمل الصابون على إزالة الأوساخ

يتكون الصابون من طرف غير قطبي يتمثل في السلسلة الهيدروكربونية ، وطرف قطبي يتمثل في المجموعة COO^-Na^+ ، يقوم الطرف غير القطبي بإذابة الدهون وتفكيكها في الماء

س٧ : المواد التالية تعتبر من المواد الصناعية الهامة أذكر كيف تستخدم في إنتاج ما ذكر بجانبها بالمعادلات:

أ – هيدروكسيد الصوديوم منظف صابوني

$$\begin{array}{l} CH_2COOR \\ | \\ CHCOOR \\ | \\ CH_2COOR \end{array} + 3\,NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH_2OH \end{array} + \begin{array}{l} RCOO^-\,Na^+ \\ | \\ RCOO^-\,Na^+ \\ | \\ RCOO^-\,Na^+ \end{array}$$

ب – الأمونيا سماد فسفوري

$$2NH_3 + H_3PO_4 \rightarrow (NH_4)_2HPO_4$$

س٨: ما لفرق بين الزيوت العطرية والعطر. [1]

س٩: علل لما يلي :

١- يعتقد المزارعون أن البرق يساعد في الحصول على محصول زراعي جيد .

أثناء عملية البرق تحدث شرارة كهربائية مما يؤدي إلى أكسدة غاز النيتروجين وتصل هذه الأكاسيد إلى الأرض مع المطر .

٢- يترك الصابون المصنع في المنزل مدة ثلاثة أسابيع تقريباً قبل استخدامه . [2]

٣- تحسب كمية القاعدة والزيت المستخدمة في صناعة الصابون بدقة .

لأن كل زيت يحتاج إلى مقدار معين من القاعدة لحدوث تفاعل التصبن بالشكل المطلوب ، يمكن أن تؤدي زيادة كمية القاعدة إلى تهيج وحروق في الجلد ، أما الزيادة في الدهون يجعل الصابون طريا أكثر من اللازم وقد تتغير رائحته بسهولة

٤- يستخدم الأطباء منظفات كاتيونيه لغسل أيديهم قبل وبعد إجراء العمليات الجراحية .

لأنها تمتلك خاصية مقاومة الجراثيم

٥- يتم استخلاص الزيت العطري التربنتين بالتقطير بالماء.

لأنه لا يتأثر بالغلي

٦- يتم استخلاص زيت القرنفل العطري بالتقطير بالماء والبخار.

لأنه يتأثر بالغلي ويتحمل درجات حرارة عالية

٧- لا تزيل المنظفات الصناعية بقعة الصدأ . [3]

٨- تفضل اليوريا كسماد على غيرها من الأسمدة النيتروجينية .

لسهولة تصنيعها ولارتفاع نسبة النيتروجين فيها ، ولعدم قابليتها للتفجر

---

[1] ؟؟

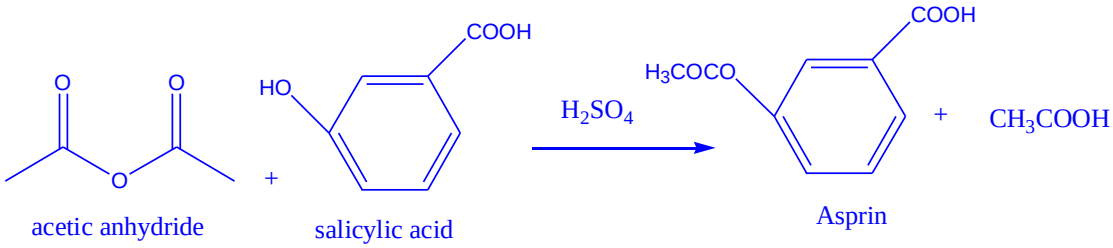
[2]

[3] ؟

الفصل الثاني

تدريب ص ٥٢

من خلال قيامك بالنشاط العملي . اكتب معادلة كيميائية لتحضير الأسبرين



س١ : ما هي مصادر الأدوية ؟

١- الحيوانات والحشرات والمخلوقات الدقيقة
٢- المواد المعدنية
٣- النباتات
٤- الأدوية المصنعة كيميائيا

س٢ : درست عدداً من طرق تصنيع الدواء، أذكر ثلاثة منها .

١- التحضير بالأسترة
٢- الهلجنة
٣- الألكلة

س٣ : ما النوع المناسب من الأدوية لكل حالة من الحالات التالية :

التهاب اللوزتين، صداع مصحوب بارتفاع حرارة الجسم، ارتفاع في درجة حرارة (طفل)، انتشار وباء الطاعون، الحماية من شلل الأطفال.

١- التهاب اللوزتين – مضادات الالتهاب الاستيرويدية
٢- صداع مصحوب بارتفاع حرارة الجسم –
٣- ارتفاع في درجة حرارة (طفل) – أسيتامينوفين (باراستيمول)
٤- انتشار وباء الطاعون –

س٤: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

١ - أحد الأدوية التالية أخذ من مصدر نباتي:

أ) الأنسولين ب) الإسبرين جـ) الأدرينتالين د) الكينين

٢ - لا يعتبر من الأشكال الصيدلانية للأدوية:

أ) أكياس البابونج ب) المراهم جـ) الكبسولات د) الرذاذات

٣ - استخدم قديماً لحاء شجرة الصفصاف في علاج:

أ) الألم ب) الأورام جـ) السعال د) قصور الكلى

٤ - من أشهر علماء العرب والمسلمين في الطب والصيدلة:

أ) المارديني ب) ابن الهيثم جـ) سيبويه د) ابن خلدون

٥ - يستخدم الدواء في

أ) التشخيص ب) الوقاية جـ) تخفيف الألم د) جميع ما تقدم

٦ - يمكن تصنيع الكلوروفورم عن طريق تفاعل:

أ) الأسترة ب) الأكلة جـ) الهدرجة د) الأكسدة

ملاحظة فقرة ٦ : جميع الخيارات خاطئة والصحيح **الهلجنة**

٧ - يعتمد تصنيع الدواء على:

أ) الأطباء ب) الباحثين جـ) المرضى د) أ+ب

٨ - التركيب الكيميائي لعقار الروبادرين يشبه عقار:

أ) الإفيدرين ب) النيكوتين جـ) الأسبرين د) الداي فينهيدرامين

٩- جميع الأمصال التالية ذات مناعة عالية ماعدا:

أ) داء الكلب ب) الإلتهاب الكبدى ب جـ) الإلتهاب الكبدي أ د) التيتانوس

١٠- يشترط في المادة الأولية المستخدمة في تصنيع الدواء أن تكون:

أ) عالية النقاوة ب) غالية الثمن جـ) متوفر بكميات قليلة د) جميع ما تقدم

س٥: قرر ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم لا

١ – تعتبر الحيوانات والحشرات من مصادر الأدوية . (√)

٢ – يعتمد في تصنيف الأدوية على التأثير البيولوجي لها . (√)

٣ – يستخدم المورفين كمسكن للآم الصداع البسيطة . (X)

٤ – الاسم الشائع لعقار اسيتيل سالسيليك هو تنبرا . (X)

٥ – ينصح الأطباء باستخدام الأدوية العشبية بأي مقدار . (X)

٦ – تعمل الأمصال الطبية على إكساب الفرد مناعة مدى الحياة . (X)

س٦: المركبات التالية منها مايستخدم كعقار ومنها ما يضاف للأدوية.

استيل سالسياليك، مورفين، تايلينول، كلورامفينيكو، داى فيتهيدايين، البنسلين، فانيلين، أنثرانيلات ميثيل. قم بتصنيفها كلا حسب استخدامه ؟

- أستيل سالسيااليك – مسكن للآلام المتوسطة والخفيفة
- مورفين – مسكن للآلام الشديدة
- تايلينول – مسكن للآلام وخافض للحرارة
- كلورامفينيكول – مضاد حيوي
- داي فيتهيدايين – مضاد للهستامين
- البنسلين – مضاد حيوي
- فانيلين –
- أنثرانيلات ميثيل – °

س٧ : تعمل مضادات الحموضة على تخفيف آلام القرحة عن الطريق التفاعل مع حمض المعدة (حمض الكلور) مثل لما يحدث بمعادلات كيميائية عند تناول هذه المضادات إذا كانت مادتها الفعالة $MgCO_3$ ، $Al(OH)_3$

$MgCO_3 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2CO_3$

$Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow 3H_2O + AlCl_3$

° ؟؟؟؟؟؟؟؟

الفصل الثالث

تدريب

ص ١٠٤

حاول تلخيص الفيتامينات الذائبة في الدهون في الجدول التالي:

اسم الفيتامين	مصدره	وظيفته	ما ينتج عن نقصه
A	زيت السمك ، صفار البيض الزبدة ، الجزروالطماطم	تكوين بروتين الإبصار(رودبسون)	فقدان البصر(للأطفال) العمى الليلي
D	زيت كبد السمك ، صفار البيض ، الحليب	زيادة امتصاص الكالسيوم في الجدار المعوي	مرض الكساح
E	الحبوب ، التفاح ، الزيوت النباتية ، صفار البيض	مضاد للأكسدة	ارتخاء وضعف عضلات الجسم ضمور القنوات المنوية للذكور
K	الأوراق الخضراء ، الكبد	عمليات الأكسدة والاختزال تكوين بروتين تخثر الدم	الجسم النزف الدموي ، هبوط سرعة تخثر الدم

س١: اختار الإجابة الصحيحة:

١ - ينتج عن التحلل المائي للسكروز:

أ- جلاكتوز وجلوكوز ب- فركتوز وجلوكوز جـ - جلوكوز د- فركتوز

٢ - اكسدة الجلوكوز بمؤكسد متوسط يعطي:

أ- حمض الجلوكاريك ب- حمض الجلوكونيك جـ -حمض الجلوكورنيك د- أ+ب

٣ - جميع السكريات متعددة ومتجانسة ما عدا:

أ- النشا ب- الجلايكوجين جـ - السليلوز د- الهيبارين

٤ - يتكون الحرير الطبيعي من البروتينات ويأخذ شكل:

أ- حلزوني ب- كروي جـ- ليفي د- أ+ ب

٥ - من بين العناصر الكيميائية التي يحتاجها الجسم:

أ- اليود ب- الكلور جـ - المجنيز د- جميع ما تقدم

٦ - جميع الفيتامينات التالية ذائبة في الدهون ماعدا:

أ- فيتامين A ب- فيتامين C جـ - فيتامين E د- فيتامين K

٧ - جميع المحليات الصناعية التالية منخفضة السعرات الحرارية ماعدا:

أ- السكارين ب- السلفام بوتاسيوم جـ - الثيوماتي د- الزيلتون

٨ - تستخدم عصارة الشمندر في الأغذية كمادة :

أ- ملونة ب- مانعة للأكسدة جـ - مبيضة د- منكهة

٩ - تعتبر الحبة الكاملة للقمح مصدراً لـ :

أ- فيتامين A ب- الثيامين جـ - فيتامين D د- جميع ماسبق

١٠ - أبسط الأحماض الأمينية:

أ- الالانين ب- جلايسين جـ - سيرين د- غلوتامين

١١ - يؤدي نقصه إلى تضخم الغدة الدرقية:

أ- اليود ب- الخارصين جـ - الحديد د- جميع ماسبق

س٢: علل لمايلي:

أ) يفضل لبن الأم كغذاء للأطفال.

ب) اللاكتوز يختزل محاول فهلنج بينما السكروز لايختزله.

؟[٦]

ج) عند قلي البيض بالزيت يتغير شكله ويتعذر إعادته إلى طبيعته الأصلية.

لأن زلال البيض عبارة عن بروتين عند تعرضه للحرارة العالية يحصل له دنترة (تخريب)

د) عند تعرض جلد الإنسان لحروق يتغير شكله ولا يعود إلى طبيعته الأصلية.

لأن البروتين المكون لخلايا الجلد حصل له تشويه بسبب تعرضه للحرارة

ذ) تستخدم بيكربونات الصوديوم في عمل المعجنات.

لتساعد على نفخ العجين عند تحللها

س٣:اكتب الإسم العلمي للمواد التالية:

سكر اللبن ، سكر الدم ، فيتامين B_1 ، فيتامين C ، صودا الخبز ، ريتينول

- سكر اللبن – لاكتوز
- سكر الدم – جلوكوز
- فيتامين B_1 – الثيامين
- فيتامين C – حمض الأسكوربيك
- صودا الخبز – بيكربونات الصوديوم
- ريتينول – فيتامين A

س٤:دون في جدول أهمية المعادن والفيتامينات التالية الكالسيوم – الفسفور – فيتامين E - النيكوتينك

- الكالسيوم – يساعد في : تكوين العظام والأسنان ، سرعة تخثر الدم ، تحريك الأعصاب والعضلات ، سرعة التئام الجروح
- الفسفور – تكوين العظام والأسنان ، مغذٍ للمخ ، مقوي للذاكرة ومنشط للأعصاب ، مكون رئيسي لبلازما الدم

---

[٦] ??

- فيتامين E – يعمل كمضاد للأكسدة
- النيكوتينك (نياسين B_3) – يدخل في تركيب مرافقات الأنزيمات المحفزة لتفاعلات الأكسدة والاختزال بوصفها نازع هيدروجين Dehydrogenase لذا فهو فعال في عمليات الأيض

س٥: قرر ما إذا كانت العبارة صحيحة أم خاطئة مع تصحيح الخطأ:

- **تعتبر الأحماض العضوية هي اللبنة الأساسية لبناء جميع البروتينات .** × ، الأحماض الأمينية
- **يصنف الهيموجلوبين من البروتينات المشتقة .** × ، من البروتينات المركبة
- **إن تسخين البروتين يؤدي إلى تغير خواصه الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية** √
- **الصمغ العربي هو أحد السكريات المتعددة المتجانسة .** × ، سكريات متعددة غير متجانسة
- **يعتبر حمض الفوليك أحد مكونات الأملاح المعدنية .** × ، أحد الفيتامينات الذائبة في الماء

س٦ : صل بين كل فيتامين ووظيفته والأثر الناجم عن نقصه في الجدول التالي ثم ضع الإجابة في مكانها المخصص :

الإجابة	اسم الفيتامين	وظيفته	نقصه
مثال : ب + O	حمض الفوليك	١- يساعد على إنتاج البروتين وكريات الدم الحمراء	أ-التهاب الجلد الآم المفاصل فيتامين H
١ ،ج	فيتامين (B_1)	٢- مهم في عملية الأيض في الجسم وبناء مركبات جديدة	ب-فقر الدم ونقصان في كريات الدم الحمراء والبيضاء
	فيتامين (E)	٣- ضروري للنمو السليم للجسم	جـ- اضطرابات الجهاز الهضمي
٣ ، د	فيتامين (B_6)	٤- ضروري لتنشيط الإنزيمات	د- التشنجات وسقوط الشعر
٢ ، ز	فيتامين (B_{12})	٥- تكوين الأحماض النووية	هـ- خفقان القلب ومرض الإسقربوط
، هـ	فيتامين (C)	٦- له القدرة على تثبيت غاز الأكسجين	و- نزيف دموي تحت الجلد وداخل العظام
٧ ، و	فيتامين (K)	٧- تكوين العظام	ز- انخفاض الشهية ونقصان النمو

الفصل الرابع

س١ : علل:

أ) يضاف الجبس إلى الكلنكر. [٧]

للحصول على الملمس الخشن كالحصى وزجاجية القوام ، ولتنظيم عملية التماسك (الشك) .

ب) تتم عملية تبريد الزجاج ببطء .

لتجنب تشقق وتكسر الزجاج

ج) لا تغلق القوارير الزجاجية التي تحتوي محاليل قلوية (قاعدية) بغطاء زجاجي.

لأن الزجاج يتأثر بالقلويات ويذوب فيها

س٣: ارسم مخطط يبين مراحل كلاً من

أ) تكون الإسمنت مع المعادلات.

ب) تكون الزجاج مع المعادلات.

س٤: قارن بين الإسمنت والزجاج من حيث المواد الخام الداخلة في الصناعة وطرق التصنيع

[٧] ملاحظة : يوجد خطأ في الكتاب وهو أن الجبس كربونات الكالسيوم والصحيح أنه كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$ ، أما كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ هو الجير

الفصل الخامس

س١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ - الموارد التي تستخرج من باطن الأرض بغرض الاستفادة منها هي الثروات :

أ) الحيوانية ب) النباتية جـ) المائية د) المعدنية

٢ - أكثر العناصر انتشاراً في القشرة الأرضية ويمثل حوالي نصف وزنها تقريباً:

أ) الحديد ب) الألومينيوم جـ) الاكسجين د) السيليكون

٣ - مورد أرضي ينطبق عليه تعريف المعدن :

أ) الهيماتيت ب) الصلب جـ) الفولاذ د) البرونز

٤ - خام يُستخدم في استخلاص فلز الألومينيوم :

أ) البوكسيت ب) الهيماتيت جـ) الماجنيتيت د) الكوارتز

٥ - من أهم خامات فلز الحديد :

أ) البوكسيت ب) الهيماتيت جـ) الكوبرايت د) الكوارتز

٦ - معدن عنصري فلزي يوجد منفرداً في الطبيعة ولا يتفاعل مع الأحماض :

أ) الذهب ب) الفضة جـ) البلاتين د) الماس

٧ - يعتمد استخلاص الفلز من الخام على عملية تسمى :

أ) الاختزال ب) التعادل جـ) التنقية د) الترسيب

٨ - مادة تضاف إلى الحديد في الفرن اللافح لتخليصه من الشوائب :

أ) الحجر الرملي ب) الحجر الجيري جـ) فحم الكوك د) الحجر الطيني

٩ - عند استخلاص فلز الحديد بواسطة الفرن اللافح يخلط الخام المحمص بمادتين هما:

أ) الحجر الجيري وأكسيد الكالسيوم

ب) الحجر الجيري وأول أكسيد الكربون

جـ) الحجر الجيري وفحم الكوك

د) أول أكسيد الكربون وفحم الكوك

١٠ – كلما زادت نسبة الكربون في الحديد :

أ) زادت درجة انصهاره ب) زادت صلابته جـ) زادت مرونته د) قلت صلابته

١١ – حديد يُستخدم في بناء الجسور والمضخات وأنابيب المياه :

أ) الزهر ب) المطاوع جـ) الصلب د) النقي

١٢ – حديد يلين بالحرارة قبل أن ينصهر وتصنع منه المغنطيسات الدائمة :

أ) الزهر ب) المطاوع جـ) الصلب د) النقي

١٣ – يمكن الحصول على الحديد المطاوع من الحديد الزهر بتقليل نسبة الكربون إلى حوالي :

أ) ١٠ ٪ ب) ٤ ٪ جـ) ٠,٢٥ ٪ د) ١,٥ ٪

١٤ – واحدة مما يلي ليست من صفات الألومينيوم :

أ) متوفر في القشرة الأرضية بكثرة ب) لا يتأثر كثيرا بالهواء والماء

جـ) كثافته قليلة د) رديء التوصيل للحرارة والكهرباء .

١٥ – مادة تضاف لخام الألومينيوم لتسهيل عملية تحليله كهربيا :

أ) الكريوليت ب) البوكسيت جـ) الكوبرايت د) الجرافيت

١٦ – مادة تُستخدم في صناعة الصودا الكاوية:

أ) الحجر الجيري ب) الحجر الطيني جـ) الجير المطفأ د) الجير الحي

١٧ – ينتج المطر الحمضي عن تلوث ماء المطر بأحد الملوثات الهوائية التالية :

أ) الهيدروكربونات ب) أكاسيد الكبريت جـ) العواصف الترابية د) الجسيمات الصلبة

٨

س٢: اكتب الإسم العلمي والصيغة الكيميائية لكل من:

الهيماتيت، الماجنيتيت، البيريت، زيت الزاج الأخضر، الماء القوي، الأمونيا، جير مطفأ، الصودا الكاوية، الكريوليت، الحجر الجيري.

الهيماتيت	أكسيد الحديد الثلاثي	Fe_2O_3
الماجنيتيت	أكسيد الحديد المغناطيسي	Fe_2O_4
البيريت	كبريتيد الحديد	FeS
زيت الزاج الأخضر	كبريتات الحديدوز	$FeSO_4$
الماء القوي	حمض النيتريك	HNO_3
الأمونيا	النشادر	NH_3

٨ الجير المطفأ هو هيدروكسيد الكالسيوم

جير المطفأ	هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$
الصودا الكاوية	هيدروكسيد الصوديم	$NaOH$
الكريوليت	سداسي فلوروألومينات الصوديوم.	Na_2AlF_6
الحجر الجير	كربونات الكالسيوم	$CaCO_3$

س٢: اختر الإجابة الصحيحة :

١ - أحد المواد التالية لا يدخل في صناعة الأسمنت :

أ- الرمل ب- الجبس ج -خام الحديد د- خام الألومنيوم

٢ - مادة تدخل في صناعة الأسمنت :

أ- ثاني أكسيد السليكون ب- كربونات البوتاسيوم

ج -كربونات الصوديوم د- كربونات الكالسيوم

٣ - المادة الأولية الأساسية في صناعة الأسمنت وتشكل حوالي ٨٠٪ من مكوناته :

أ- الحجر الجيري ب- الحجر الطيني ج - الجبس د- خام الحديد

٤ - خام الأسمنت قبل خلطه بالجبس :

أ- الكلنكر ب- أسمنت بورتلاند ج - المقاوم للأملاح د- اسمنت الأبيض

٥ - نوع من الزجاج يستخدم في صناعة أواني الطبخ وأدوات المخابر التي تتحمل حرارة عالية :

أ- المسطح ب- الليفي ج - المقسى د- البيركس

٦ - إحدى المواد التالية تُستخدم في صناعة الزجاج :

أ- الحجر الطيني ب- خام الحديد ج - خام الألومنيوم د- كربونات البوتاسيوم

٧ - يدخل الرمل في صناعة :

أ- الزجاج ب- المعلبات ج - الألومنيوم د- الحديد

٨ - عملية يتم فيها تفاعل خامات الزجاج لتكوين سليكات الصوديوم والكالسيوم:

أ- السحب ب- الكبس ج -النفخ د- الصهر

٩ - عملية تهدف إلى إزالة مكامن الشد في قوام الزجاج :

أ- التلدين ب- التطبيع ج -التلوين د- السحب

١٠ - عملية تفيد في تقوية الزجاج أكثر بكثير مما هو عليه أصلاً:

أ- التلدين ب- التطبيع ج - التلوين د- السحب

١١ - للحصول على الزجاج الأزرق ، يضاف أكسيد:

أ- النحاسوز ب- الحديديك ج - اليورانيوم د- الكوبالت

١٢ - لإعطاء اللون الأحمر للزجاج ، يضاف أكسيد :

أ- النحاسوز ب- الحديديك ج - اليورانيوم د- الكوبالت

١٣ - زجاج يُستخدم في تصنيع النوافذ والمرايا:

أ- المسطح ب- الليفي ج - المقسى د- البيركس

[٩] ١٣ الجواب الصحيح هو من نوع الزجاج العادي (الملين)

س٣: ما الدور الذي يقوم به كلّ مما يلي:

أ) الحجر الجيري في صناعة الحديد

يسهل إزالة شوائب SiO_2 من خامات الحديد حسب التفاعل التالي $SiO_2 + CaO \rightarrow CaSiO_3$

ب) النشا في صناعة الورق

لمساعدة الألياف على الالتصاق ببعضها

د) حرق الكبريت في صناعة حمض الكبريت

للحصول على غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2

هـ) التحميص في صناعة الحديد

التحميص هو تسخين الخام فى الهواء بغرض : التخلص من الرطوبة وثاني أكسيد الكربون.

و) التلبيد في صناعة الحديد

تحويل خام الحديد الناعم إلى حبيبات أكبر حجما ومتجانسة حتى يسهل اختزالها

س٤: علل لما يلي:

أ) استخدام الذهب في طب الأسنان .

لليونته ومقاومته للتآكل في الفم

ب) عند ترك قطعة من الحديد في جو من الهواء الرطب تتكون طبقة بنية اللون .

بسبب تكون أكسيد الحديديك (الصدأ) بفعل بخار الماء والأكسجين في الهواء

$Fe + 2XH_2O + 3O_2 \rightarrow 2\ (Fe_2O_3.XH_2O)$

ت) استخدام أوعية من الحديد في تخزين المواد القلوية .

لأن الحديد لا يتأثر بالقلويات

ث) يعتبر الألومينيوم مادة متردد

لأنه يسلك سلوك القواعد عندما يتفاعل مع حمض ينتج ملح (يزيل الصفة الحمضية)

$$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

ويسلك سلوك الحموض عندما يتفاعل مع القواعد (يزيل الصفة القاعدية)

$$2Al + 6NaOH \longrightarrow 2Na_3AlO_3 + 3H_2$$

جـ) تصنع أدوات الطبخ من الألومينيوم .

لأنه موصل جيد للحرارة

حـ) طلاء أنابيب الحديد المستخدمة لنقل المياه بمعدن الخارصين .

لحماية الأنابيب الحديدية من الصدأ

خ) يحضر حمض النيتروجين بتفاعل حمض الكبريت مع أحد أملاح النترات . [10]

د) يحفظ حمض النيتروجين في زجاجات قاتمة اللون

لأنه يتأثر يتحلل في وجود الضوء عند درجات الحرارة العادية

س٥: اذكر طرق استخلاص الذهب؟

- **طريقة الملغمة :** يفرد الرمل الحامل للذهب على ألواح رصاص مطلية بالزئبق فيذوب الذهب في الزئبق ثم توضع الألواح في أفران ليتبخر الزئبق ويبقى الذهب مع بعض شوائب الرصاص والنحاس والفضة

---

[10] ؟؟؟

- **طريقة السيانامید :** يعالج خام الذهب بمحلول مخفف من سيانيد الصوديوم فيذوب الذهب فيه مكونا سيانامید الذهب $Au(CN)_2^-$ ، ثم يرشح المحلول لتنقيته من الشوائب ثم يعالج بمسحوق الخارصين لاختزال فلز الذهب

$$\underset{\text{(خام)}}{4Au} + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \longrightarrow 4Na[Au(CN)_2] + 4NaOH$$

$$2Na[Au(CN)_2] + Zn \longrightarrow Na_2[Zn(CN)_4] + \underset{\text{(نقي)}}{2Au}$$

س٦: ما هي أهم الخامات التي يوجد عليها الحديد في الطبيعة ؟

١. الهيماتيت (أكسيد الحديدك)
٢. الماجنتيت (أكسيد الحديد المغناطيسي)
٣. البيريت (كبريتيد الحديد)

س٧: بالمعادلات الكيميائية فقط بين ما يلي:

أ) تفاعل الحديد مع كل من :

ا) الماء ب) الأحماض

$$3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_2O_3 + 4H_2$$

$$2Fe + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2$$

ب) تحضير حمض الكبريت في الصناعة

١- طريقة التلامس :

$$S \xrightarrow[\Delta]{O_2} SO_2 \xrightarrow[\Delta]{O_2} SO_3 \xrightarrow[\Delta]{H_2O} H_2SO_4$$

٢- طريقة غرف الرصاص

$$SO_2 + H_2O + NO_2 \longrightarrow H_2SO_4 + NO$$

ج) تحضير حمض النيتروجين في الصناعة

١- طريقة بركلاند – آيد

$$NO \xrightarrow{O_2 / \Delta} NO_2 \xrightarrow{H_2O / \Delta} HNO_3$$

٢- الأكسدة الحفزية للأمونيا

$$2NH_3 + {}^5/_2O_2 \longrightarrow 2NO + 3H_2O + \text{حرارة}$$

$$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2 + \text{حرارة}$$

$$2NO_2 + H_2O \longrightarrow HNO_2 + HNO_3 + \text{حرارة}$$

$$3HNO_2 \longrightarrow HNO_3 + 2NO + H_2O$$

د) تحضير الألومينيوم

$$2Al_2O_3 \longrightarrow 4Al + 3O_2$$

و) تفاعل الصودا الكاوية مع الفلزات

$$2NaOH + Zn \longrightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$$

أو بصورة عامة (هيدروكسيد صوديوم + فلز(M) ← أكسيد الفلز الصوديومي

$NaOH + M \rightarrow Na_xMO_x + H_2$

س٨: عدد أهم استخدامات كل من:

أ) الحديد الصلب(الفولاذ)

صناعة السفن والجسور وقضبان السكك الحديدية .

ب)الحديد المطاوع

صناعة المغناطيسيات الكهربائية المؤقتة المستخدمة في الأجهزة الكهربائية ، قضبان تسليح البناء

جـ)الألومينيوم

صناعة الطائرات والنوافذ والأبواب والأسلاك الكهربائية الهوائية ، و أدوات المطبخ ، الدهانات ، رقائق الألمونيوم لحفظ الغذاء (القصدير) .

د)حمض النيتروجين

١- عامل مؤكسد في صناعة أحماض الفسفوريك و الأكساليك
٢- نيترة المواد العضوية والأصباغ الألعاب النارية والصناعات الحربية
٣- صناعة الأسمدة
٤- إذابة الفلزات الثمينة كالذهب والفضة

هـ)حمض الكبريت

١- عامل مؤكسد ونازع للماء
٢- إنتاج الأسمدة
٣- تحضير أملاح الكبريتات
٤- صناعة بطارية السيارة

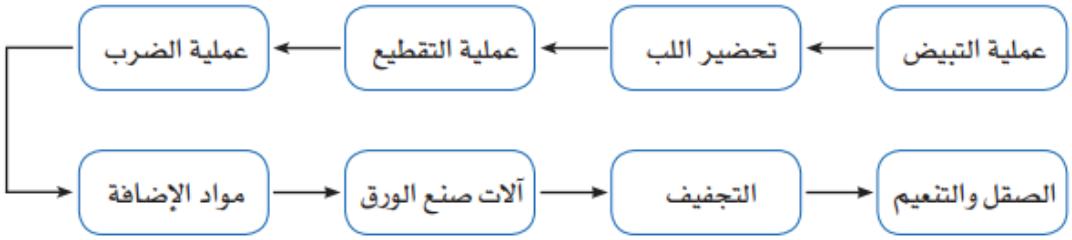
و)الذهب

١- صناعة القطع المعدنية والسبائك
٢- ألياف الصناعية (الذهب – البلاتين)
٣- المجوهرات والحلي
٤- في الطب : حشو الأسنان ، علاج الروماتيزم والتهابات العظام ،
٥- طلاء الطائرات العسكرية
٦- طلاء هوائيات الأقمار الصناعية لجودته في توصيل الحرارة والكهرباء ومقاومته لعوامل التعرية
٧- صنع ماء الذهب المستخدمة للكتابة والزخرفات
٨- نظير الذهب المشع (Au-198) في علاج السرطان
٩- صناعة الدوائر الكهربائية الدقيقة
١٠- يستخدم كمحفزات وطلاء بعض المعادن الأخرى
١١- يستخدم في مجال البصريات (الترانزيستور ، البيزوكهربائية ، المزدوجات الحرارية)

ي)الصودا كاوية

١- صناعة الصابون
٢- صناعة الورق
٣- تحضير هيدروكسيد الألمونيوم
٤- معالجة عسر الماء
٥- مادة مبيضة في صناعة الأنسجة

س١٠: ارسم مخططاً تبين فيه مراحل صناعة الورق ؟



س١١: ما الطريقة الكيميائية لحماية قطعة من الحديد من التآكل ؟

الجلفنة (التغليف بطبقة من الخارصين)

س١٢: تعرف على المركب أو المعدن من خلال صفاته.

أ) معدن لماع لين موصل جيد للحرارة والكهرباء غير نشط كيميائياً. الذهب

ب) زيتي القوام موصل جيد للكهرباء يدخل في صناعة الورق والأسمدة . حمض النيتروجين

ت) فلز له التوزيع الإلكتروني $(Ar)_{18}\ 4s^2\ 3d^6$ الحديد

ث) معدن لماع لين موصل جيد للحرارة والكهرباء يتفاعل مع الأكسجين بشدة . الألمونيوم

ج) يتفكك في وجود الضوء عند درجة الحرارة العادية ويعطي ماء وأكسجين . حمض النيتروجين

ح) محاليلها المائية قاعدية وطاردة للحرارة . النشادر

خ) سبيكة سائلة تستخدم في عمل التماثيل . سبيكة ألمينيوم - سيليكون

س١٢: قارن بين كل من : -

أ) اللب الميكانيكي واللب الكيميائي من حيث طريقة التحضير.

- **اللب الميكانيكي :** يحضر من خشب الأشجار بوسائل آلية
- **اللب الكيميائي** يحضر من خشب الأشجار بوسائل كيميائية

ب) سبيكة الألومينيوم / النحاس والألومينيوم/ سيلكون من حيث الحالة الفيزيائية.

- **سبيكة ألمينيوم – نحاس** صلبة ومقاومة للتآكل
- **سبيكة ألمينيوم – سيليكون** سائل وطرية

جـ) سبيكة البرونز وسبيكة اللحام من حيث درجة الإنصهار .

- درجة أنصهار **سبيكة البرونز** هو 950 °C ، و**سبيكة اللحام** 250 °C

د) الذهب والحديد من القابلية للتفاعل مع الأحماض (بالمعادلات).

الذهب يذوب في الأحماض القوية مثل الماء الملكي وحمض السيلينيوم

الحديد يتأثر بالأحماض ويطلق غاز الهيدروجين منها

$$4Fe + 6HCl \rightarrow 2Fe_2Cl_3 + 3H_2$$

هـ) الحديد الزهر والحديد الفولاذ من حيث الصفة المغناطيسية .

- **الحديد الزهر** لا يتأثر بالمغناطيس ، **حديد الفولاذ** يتمغنط بصعوبة ويفقد مغنطته بصعوبة

و) الذهب والألومينيوم من حيث التفاعل مع الأكسجين (بالمعادلات).

- **الذهب** خامل لا يتأثر بالأكسجين
- **الألومينيوم** يتفاعل بشدة مع الأكسجين مكونا طبقة أكسيد الألومينيوم

$$4Al_{(s)} + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$$

ر) طريقة السيانااميد والتفاعل المباشر لتحضير النشادر (بالمعادلات).

- **طريقة السيانااميد**

$$CaC_2 + N_2 \xrightarrow[1100\ ^oC]{\Delta} CaCN_2 + C$$

$$CaCN_2 \xrightarrow[\text{ضغط مرتفع}]{\Delta} CaCO_3 + 2NH_3 \quad (+\ 3H_2O)$$

- **طريقة التفاعل المباشر** $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$

الفصل السادس

س١: ما الفرق بين البيئة والنظام البيئي ؟

البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ويؤثر عليها ويتأثر بها وتشمل المؤثرات والظروف الخاصة التي لها تأثير في الحياة الموجودة والمكونات المختلفة

النظام البيئي هو التفاعل المنظم والمستمر بين عناصر البيئة الحية وغير الحية وما ينتج عنه من توازن بينها

س٢: كيف تساهم الملوثات التالية في تلويث البيئة :

المبيدات الحشرية .السفن التجارية وناقلات النفط . المواد الحافظة والملونة والمنكهات .

العبوات والأكواب البلاستيكية . أدوية منتهية الصلاحية .

- المبيدات الحشرية : تظل عالقة في الهواء ومع وقد يتنفسه الإنسان مع الوقت يترسب في الجهاز التنفسي له
- السفن التجارية وناقلات النفط : تسبب بتلوث الهواء بسبب الغازات المنبعثة منها ، وتتسبب بتلوث مياه البحر حال حدوث انقلاب
- المواد الحافظة والملونة والمنكهات :
- العبوات والأكواب البلاستيكية : تحتاج لسنين طويلة جدا لتتحلل
- أدوية منتهية الصلاحية : [١١]

س٣: وضح بإيجاز الأثر السلبي والإيجابي لغاز الأوزون على البيئة ؟

الأثر الإيجابي يكمن في الأوزون الجيد الذي يحدث بشكل طبيعي في الستراتوسفير العلوي مكونا طبقة تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس

الأثر السلبي يكمن في تكون الأوزون في طبقة التروبوسفير (قريب من سطح الأرض) وهو ناتج عن الأنشطة البشرية بالتفاعلات الكيميائية بين أكاسيد النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرة .

---

[١١] Brb

س٤: أكمل الفراغات الآتية :

أ –من الآثار الناجمة عن الاحتباس الحراري :

١ – ذوبان الجليد ٢ – التصحر ٣ – انخفاض الرطوبة ٤ – تغير نظام نزول المطر

ب) من المواد التي ساهمت في تآكل طبقة الأوزون :

١ – أكاسيد النيتروجين ٢ – كلوروفلوروكربون ٣ – الهالوجينات ٤ – التفجيرات النووية

جـ) من الآثار الكونية للتلوث :

١ – ثقب الأوزون ٢ – الاحتباس الحراري

س٥: اختر نظامين بيئيين مختلفين وقارن بينهما ؟

س٦: اقترح حلولاً تساهم في التقليل من مخاطر المواد المسببة لثقب الأوزون ؟

الحد من استخدام مركبات كلوروفلوروكربون CFC واستخدام بدائل من مواد عضوية أقل نشاطا

س٨: الخارصين ليس مادة سامة إلا أن استخدام أنابيب من الخارصين لنقل الماء يسبب تكون مادة سامة . في رأيك ماهي هذه المادة ؟