

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10>

\* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10science1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade10>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس فيصل الشبلي وابراهيم الغيثي وعلي فهمي ومصباح الشبلي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)



# حياتنا سلسلة من التفاعلات الكيميائية

## عالم التفاعلات الكيميائية



سلطنة عمان

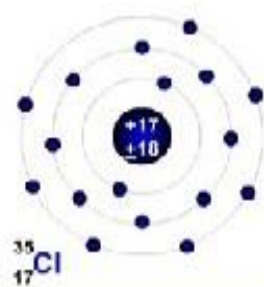
وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة لمحافظة شمال الباطنة

مدرسة محمد بن محبوب الرحيلي



<sup>23</sup><sub>11</sub>Na



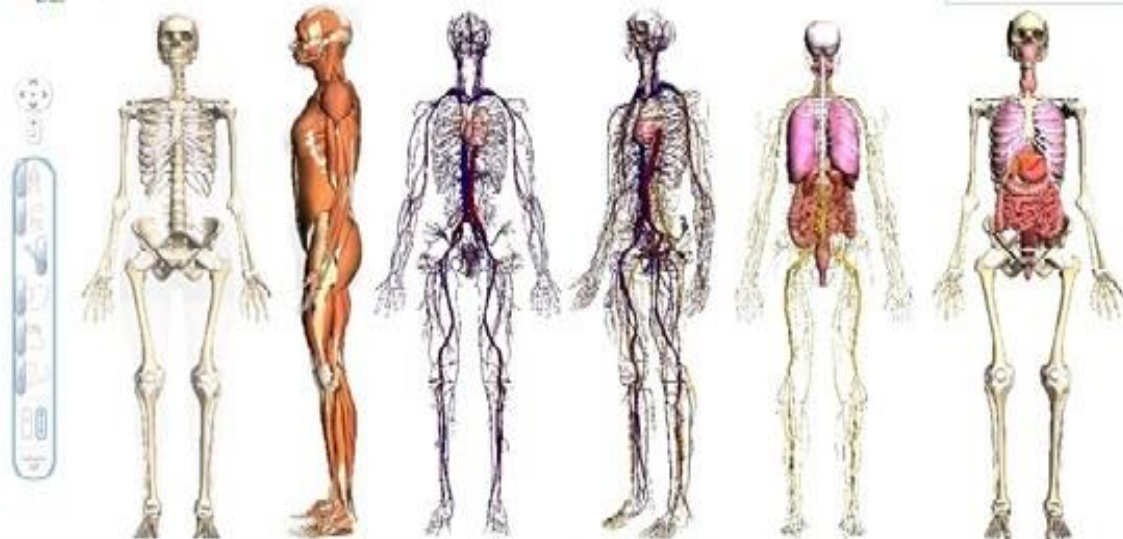
<sup>35</sup><sub>17</sub>Cl

بعض الغازات

X	O	أكسجين الغاز
X	OH	هيدروكسيد الغاز
X	CO <sub>2</sub>	كربونات الغاز
X	SO <sub>4</sub>	كبريتات الغاز
X	NO <sub>3</sub>	نترات الغاز

## كراس الطالب لمادة العلوم للصف العاشر

Google body



الصف :

اسم الطالب :

مدير المدرسة

المشرف التربوي

المعلم الاول

اعداد

أ. مصبح الشبلي

أ. علي فهمي

أ. ابراهيم الغيثي

أ. فيصل الشبلي



عندما نصل بالتعليم إلى الدرجات العليا فنحن مطالبون بأن نضيف إلى تلك المعارف معارف جديدة، أن نبحت، نستنبط، أن نفكر، أن نتدبر، وعلينا أيضاً أن نصحّح معارف من سبقنا لأنّه في كثيرٍ منها نظريات والنظريات تكون متجددة، فلا نقول إنّ ما وصلوا إليه في الماضي هي المعرفة ... لا...المعرفة ليست مطلقة، المعرفة متجددة،....

عندما نصل بالتعليم إلى الدرجات العليا فنحن مطالبون بأن نضيف إلى تلك المعارف معارف جديدة، أن نبحت، نستنبط، أن نفكر، أن نتدبر، وعلينا أيضاً أن نصحّح معارف من سبقنا لأنّه في كثيرٍ منها نظريات والنظريات تكون متجددة، فلا نقول إنّ ما وصلوا إليه في الماضي هي المعرفة ... لا...المعرفة ليست مطلقة، المعرفة متجددة،....

إن العلم والعمل أمران متلازمان لا يستغني أحدهما عن الآخر، فبهما معا تبني الأمم أمجادها وتعلي بنيان حاضرها ومستقبلها وبهما معا يحقق الانسان ذاته ويصل الى ما يبتغيه من عيش كريم وحياة مستقرة وغد باسم بالامل والرجاء ، ونحن على يقين بأن المجتمع العماني على وعي تام بهذه الحقيقة.

### ١- تقوم العظام بتخزين :

- أ- البروتينات
- ب- الدهون
- ج- الكربوهيدرات
- د- الفيتامينات

### ٢- من وظائف نخاع العظم الأصفر

- أ- إنتاج خلايا الدم الحمراء
- ب- إنتاج الدهون
- ج- تخزين خلايا الدم الحمراء
- د- تخزين الدهون

### ٣- الجزء الذي يحمي النخاع الشوكي هو:

- أ- القفص الصدري
- ب- الجمجمة
- ج- العمود الفقري
- د- الحوض

### ٤- أي من الخيارات التالية تمثل الترتيب الصحيح لتراكيب العظم من الداخل إلى الخارج

- أ- نخاع العظم – قناة هافرس – العظم الكثيف
- ب- قناة هافرس – نخاع العظم – العظم الكثيف
- ج- العظم الكثيف – نخاع العظم – قناة هافرس
- د- العظم الكثيف – قناة هافرس- نخاع العظم

### ٥- القناة التي تظهر في الشكل تسمى قناة :



- أ) استاكايوس
- ب) هافرس
- ج) هكيلي
- د) هوك

### ٦- نوع المفصل الموجود في مشط اليد :

- أ- محوري
- ب- كروي
- ج- منزلق
- د- رزي

### ٧- المفصل الذي يربط عظام الساق بعظم الفخذ هو مفصل :

- أ- محوري
- ب- كروي
- ج- رزي
- د- منزلق



### ٨- يوضح الشكل المقابل تركيب العظم

أ- إلى ماذا تشير الأرقام 2 و 3

ب- ما المرض الذي يصاب به الشخص لو حدث تآكل للنسيج ونقص الكالسيوم للجزء المكون للرقم 1



٩- أكمل الفراغات في الجدول الآتي:

الوظيفة	
.....	تخاع العظم الأحمر
.....	تخاع العظم الاصفر

١٠- لا تقتصر وظيفة العظام على دعم الجسم فقط بل يقوم بعدة وظائف أخرى . اذكر اثنين منها

١١- وضعت فاطمة عظم دجاج نيئ في كأس و أضافت إليه حمض الهيدروكلوريك فلاحظت تصاعد فقاعات غاز ، تصاعد الفقاعات دليل على وجود:

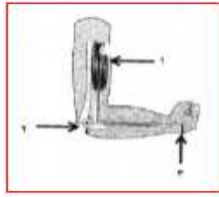
- أ- كربونات الصوديوم  
ب- كربونات الكالسيوم  
ج- كربونات المغنيسيوم  
د- كربونات الألومنيوم

١٢- عند وضع عظام في حمض الخليك لعدة أيام فإنها سوف :

- أ- تصبح صلبة  
ب- تصبح لينة  
ج- تنتفخ  
د- يتغير لونها فقط

١٣- قام عبدالله بإجراء تجربة كما هو موضح في الشكل المقابل وذلك لمعرفة أثر فقدان الأملاح المعدنية من العظام على صلابة العظام ، وظهرت له النتيجة بعد ثلاثة أيام  
أي المنحنيات البيانية التالية يوضح ما حدث لكثافة العظم خلال ثلاثة أيام



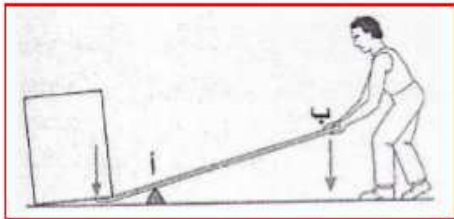


١- في الشكل المقابل حدد الرقم الدال على كل من

..... نقطة الارتكاز.

..... القوة.

..... المقاومة.



٢- ادرس الشكل المقابل ثم اجب عن السؤالين التاليين

أ- إلى ماذا يشير الرمز ب

.....

ب- اختر الإجابة:

إذا تم تحريك موقع نقطة الارتكاز من النقطة ( أ ) باتجاه النقطة ( ب ) فإن

☐ القوة تزداد والشغل المنجز ينخفض

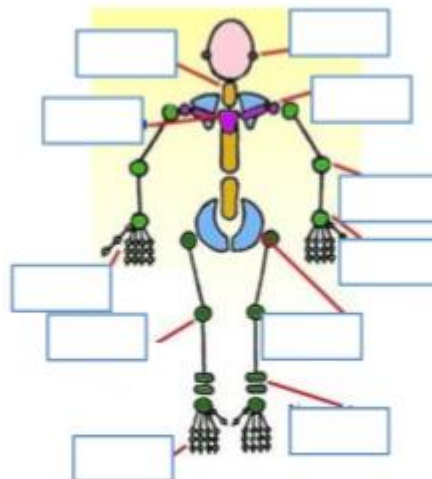
☐ القوة تنخفض والشغل المنجز يزداد

فسر إجابتك ؟

.....

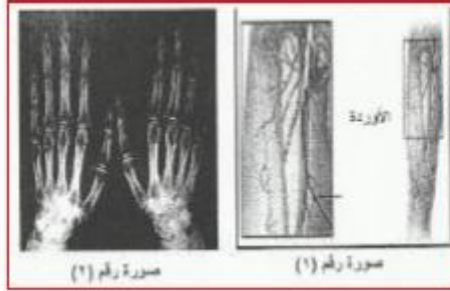
.....

٣- اكمل الرسم بكتابة انواع المفاصل



١- تتفوق أشعة الرنين المغناطيسي على الأشعة السينية بأنها تصور:

- أ- كريات الدم البيضاء بوضوح  
ب- كريات الدم الحمراء  
ج- نخاع العظام  
د- الأنسجة اللينة والصلبة



٢- لديك صورتان الآتيتان

أيها التقطت باستخدام الأشعة السينية وأيها التقطت بواسطة أشعة الرنين المغناطيسي

فسر إجابتك ؟

٣- اذكر أهمية

جهاز تنظيف المفاصل

٤- سقطت مريم من على السلم فاصيبت في قدمها "

أ- ما أنواع إصابات العظام التي يمكن أن تكون قد لحقت بقدم مريم؟

ب- عدد ثلاث طرق يمكن أن تشخص بها هذه الإصابات.

٥- في حادثة مروري أصيب سالم وعمره 3 سنوات بكسر في يده ، و أصيب والده أيضا بكسر في نفس الموضع " من خلال هذا الموقف أجب عن الآتي:

أ- من الذي تتوقع أن يلتئم كسره أسرع ؟ ولماذا ؟

ب- ما هي التقنية الطبية التي يستخدمها الطبيب لتحديد موضع الكسر؟

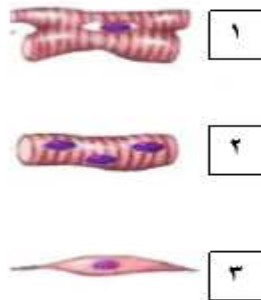
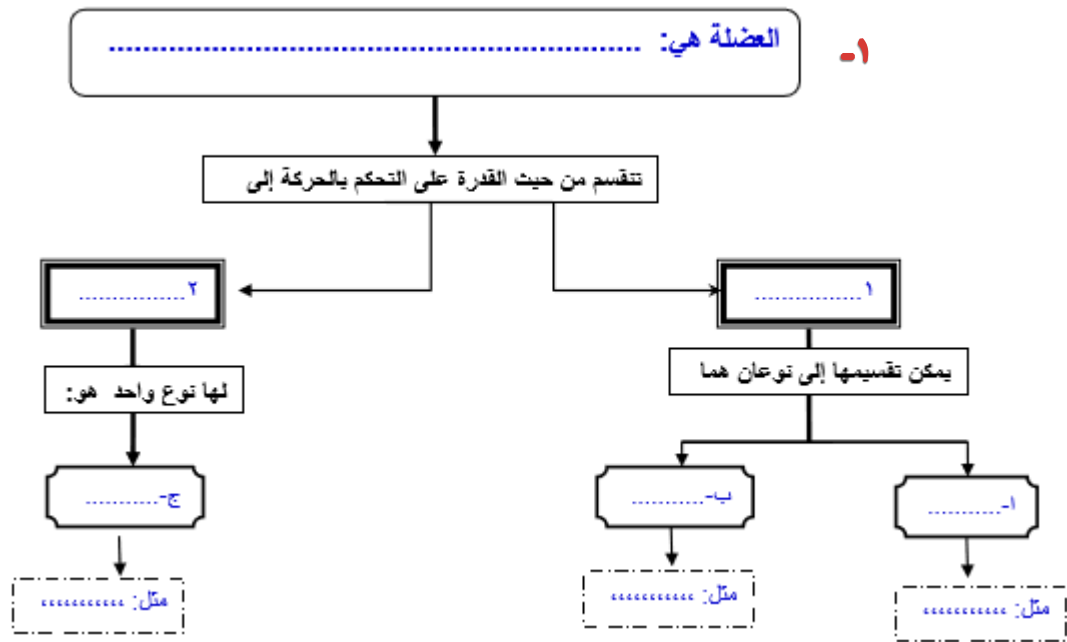
٦- أصيبت خديجة بمرض هشاشة العظام في سن مبكرة

في ضوء العبارة السابقة عدد أربعة أسباب أدت إلى إصابة خديجة بالمرض

٧- علل ما يلي :

ينصح بتعريض الأطفال لأشعة الشمس لفترة بسيطة عند الشروق والغروب

العظام ليست مجرد شئ داعم ومتين للجسم.



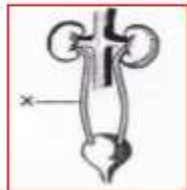
**٢- الشكل المقابل يوضح أنواع العضلات ( ملساء - هيكلية - قلبية ) غير مرتبة ، أي البدائل التالية ينطبق على الأشكال :**

م	١	٢	٣
أ	توع الخلية	ملساء	هيكلية
ب	مكان وجودها	القدم	القلب
ج	توع الخلية	قلبية	ملساء
د	مكان وجودها	القلب	القحف
هـ	توع الخلية	قلبية	ملساء
و	مكان وجودها	القلب	القحف

**٣- ترتبط العظام بالعضلات بواسطة**

- أ- المفاصل  
ب- الأوتار  
ج- العضاريف  
د- الأربطة

**٤- الشكل المقابل يمثل الجهاز البولي في الإنسان نوع العضلات في الجزء المشار إليه بالرمز X**



- أ- هيكلية لا إرادية مخططة  
ب- ملساء لا إرادية غير مخططة  
ج- ملساء إرادية مخططة  
د- هيكلية إرادية غير مخططة

**٥- أحد العبارات التالية ستحدث عند رفع الذراع المقابلة إلى الأعلى :**



الرمز	طول الوتر	الخيوط اليرتينية	المنطقة ( H )	حاجزي Z
أ	يقصر	تبتعد	تتوسع	يقتربا
ب	يطول	تبتعد	تتوسع	يبعدا
ج	يقصر	تقترب	تضيق	يقتربا
د	يطول	تقترب	تضيق	يبعدا



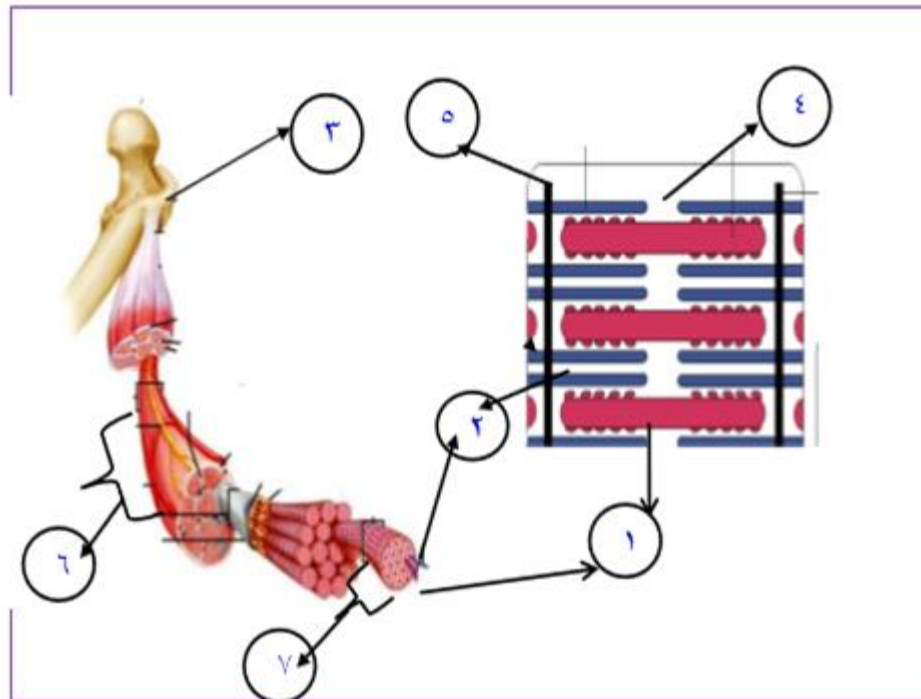
### ١- أي من التالي يظهر مكونات النسيج العضلي مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :

- خيوط الأكتين والميوسين – اللييفة العضلية – القطعة العضلية.
- القطعة العضلية – اللييفة العضلية – اللييفة العضلية.
- اللييفة العضلية – اللييفة العضلية – خيوط الأكتين والميوسين.
- خيوط الأكتين والميوسين – القطعة العضلية – اللييفة العضلية.

### ٢- توجد العضلات الملساء في أحد الأعضاء الآتية:

- الشرابين
- الفخذ
- القلب
- العصء

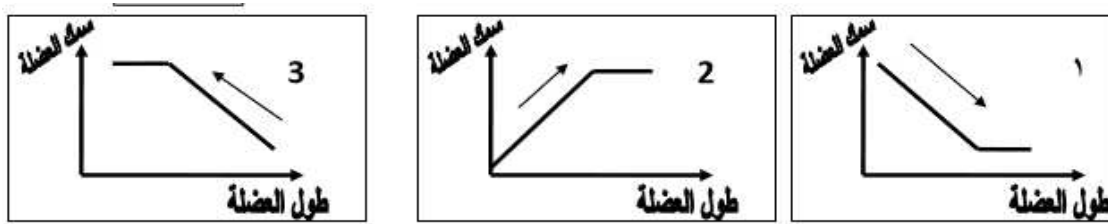
### ٣-



- الجزء الذي يربط العضلة بالعظم هو المشار إليه بالرقم.....
- فسر : تبدو المنطقة رقم ( ٤ ) بأنها منطقة شبه مضينة.....
- يسمى الجزء رقم ( ٥ ) ب..... وقائدته.....
- قارن بين كل من الجزء رقم ( ١ ) والجزء رقم ( ٢ ) في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الجزء ( ١ )	الجزء ( ٢ )
الاسم		
المنشأ		
الشكل الخارجي		

-4-



أ. أي الرسم البياني يصف خصائص العضلة ذات الرأسين عندما تكون في الحالة المقابلة..... وأي منها يصف خصائص العضلة ذات ثلاث رؤوس .....

5- من المعروف أن عضلة الإنسان قد تتحرك نتيجة ما يسمى بالانقباض والانبساط ويعود الدور الكبير لاكتشاف هذه النظرية إلى العالمين هكسلي وهاتسون. قارن بين كلا من الانقباض العضلي والانبساط العضلي في الجدول التالي..

وجه المقارنة	الانقباض العضلي	الانبساط العضلي
وضع الخيوط الروتينية (تتند أو تقترب )		
حاجزا z ( تتند أو تقترب )		
سمك القطعة اللحمية ( يزيد أو يقل )		
طول القطعة اللحمية ( يزيد أو يقل )		
مساحة المنطقة المضنية ( يزيد أو يقل )		
الشكل التخطيطي للعملية		

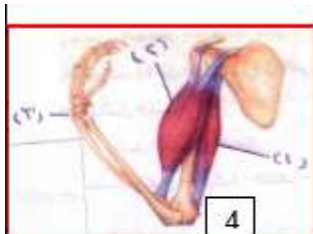
6- أختار - الكلمة المناسبة من المستطيل التالي لتملأ بها الفراغ المناسب..

الجلوكوز	مركب ATP	الجلوكوجين	فوسفات الكرياتين	مركب ADP
----------	----------	------------	------------------	----------

- المركب الأساسي المسؤول عن إنتاج الطاقة في العضلة هو ..... وتستخدم العضلة مركب..... لتكوين هذا المركب وتحرير الطاقة.
- تلجأ العضلة في ظروف خاصة إلى استخدام مصاد أخرى للطاقة مخزونة في الجسم مثل مركب..... المخزن في الكبد والعضلات ومركب..... المخزون في الجهاز العضلي .
- علل لجوء العضلة إلى استخدام مصادر أخرى للطاقة غير المصادر الأساسية.

.....

.....



7- الشكل المقابل يوضح ارتباط العضلات بالعظام نضع فيه ثم أجب عن ما يلي:  
أ- سم الأجزاء المرفقة:

1- .....

2- .....

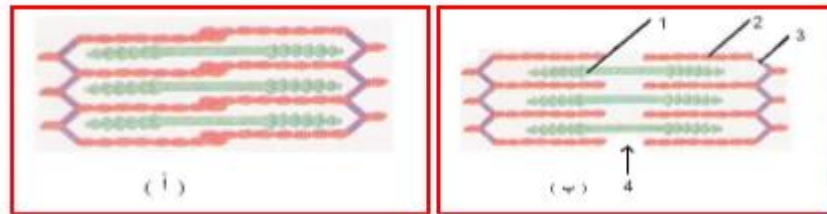
ب- ما نوع المفصل رقم ( 4 ) .....  
ج- ماذا يحدث للعضلة ( 1 ) وللعضلة ( 2 ) عند مد الذراع ؟

.....

د- ما نوع الغذاء الذي يساعد على نمو وزيادة حجم العضلة رقم ( 1 و 2 ) ؟

.....

٨- انظر إلى الشكل التالي جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :



أ- أي الشكلين يمثل انقباض العضلة وانبساطها

ب- في الشكل (ب) اكتب أسماء الأجزاء التي تمثل الأرقام (1، 2، 3، 4)

ج- ما الدور الذي يؤديه الرقم (1) والرقم (2) في حالة انقباض العضلة .

.....

.....



٩- يوضح الشكل المقابل احد أنواع تمارين تقوية العضلات التي يقوم بها الرياضي

أ- ما نوع التمرين بالشكل

ب- ما المصدر الأساسي لطاقة انقباض وانبساط العضلات في هذا التمرين

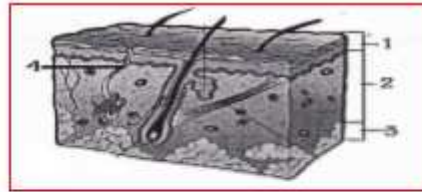
.....

١- من أهم الوظائف التي يقوم بها الجلد :

- أ- يعدل درجة حرارة الجسم حسب البيئة المحيطة به
- ب- يمتص الحرارة من محيطه بواسطة العرق
- ج- يقوم بإنتاج جميع فيتامينات الجسم
- د- يساعد على الاستجابة للضغط والحرارة والبرودة

٢- تتواجد الأوعية الدموية في الجلد في طبقة :

- أ - البشرة
- ب - الأدمة
- ج - الدهن
- د- الغدد العرقية



٣- يوضح الشكل المجاور تركيب الجلد في جسم الإنسان

ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن السؤالين التاليين

- أ- قارن بين الجزء المشار إليه بالرقم 1 ، والجزء المشار إليه بالرقم 2 من حيث الوظيفة ؟

ب- فسر كيف يقوم الجزء المشار إليه بالرقم 4 بتنظيم درجة الحرارة في جسم الإنسان ؟

٤- اذكر أهمية

إفراز العرق.....

٥- قسر

يساعد الجلد في بناء العظام

٦- علل ما يلي :

يساهم جلد الإنسان في المحافظة على ثبات درجة الحرارة

طبقة البشرة في جلد الإنسان ممتة

وضح دور الجلد في حفظ درجة الحرارة ؟

١- من الأمراض التي يتعرض لها جلد الإنسان :

- أ - القند العضلي  
ب - الأكزيما  
ج - الأنيميا  
د - الاسقريوط

٢- مرض يصيب جلد الإنسان من أسبابه التأثير التهيجي للمنظفات على البشرة هو :

- أ- الحروق  
ب- سرطان الجلد  
ج- حب الشباب الدهني  
د- الأكزيما  
٣- سقوط الجندي في مكانه بعد وقوفه لمدة طويلة دون تحريك الأطراف السفلية قد يدل على إصابته بـ:  
أ- أكزيما الدوالي  
ب- الأكزيما القرصية  
ج- الأكزيما  
د- التهابات القشرة الجلدية

٤- من الأمراض الشائعة التي يتعرض لها الجلد .مرض (الأكزيما)

اذكر اثنين من أنواع الأكزيما

.....

.....



1- إذا شكّل الماء والبروتينات والدهون نسبة 38% ، 40% ، 20% من كتلة الشخص البالغ ، والباقي يتشكّل نسبة والكربوهيدرات ، فإن الرجل الذي كتلته 60 كيلوجرام تُقدّر الكربوهيدرات في جسمه بالكيلوجرام ما يعادل :

أ- 0.12 ب- 1.2

ج- 12 د- 120

2- كمية الطاقة الناتجة عند أكسدة 5 جم من الدهون بوحدة السعر تساوي :

أ- 4 ب- 14

ج- 25 د- 45

3- تلعب الفيتامينات (B1، B2، B3) دوراً مهماً في عملية :

أ- الإبصار ب- الهضم

ج- التئام الجروح د- بناء العظام

4- الفيتامين الذي يساعد على تكوين خلايا الدم الحمراء هو

أ- B1 ب- B2

ج- B3 د- B4

5- من الفيتامينات التي تُذوّب في الدهون :

أ- فيتامين B1 ب- فيتامين A

ج- فيتامين B2 د- فيتامين C

6- ليلي تحب الشوكولاته كثيراً ، نصحتها خبير التغذية بأنها لا تحصل من تناول الشوكولاته على كمية كافية من فيتامين C ، لكن بإمكانها ان تعوض النقص في فيتامين C إذا تناولت طعام يحتوي على نسبة عالية من هذا الفيتامين. أي النوعان من الأغذية التالية تتصح ليلي بتناولها ، لكي تتمكن من تعويض النقص في فيتامين C

1	2	3	4
السّمك	البرتقال	البيض	خضار ورقية

أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

٧- بيضة وزنها 100g تحتوي على 12.8 من البروتين ، فإن الطاقة الناتجة من اكل بيضتين بوحدة السرعات الحرارية تساوي :

أ- 12 ب- 25.6

ج- 51.2 د- 102.4

٨- عدد السعرات الحرارية الموجودة في وجبة غذاء مكونة من 20 g من الكربوهيدرات و 30 g من البروتينات و 10 g من الدهون

أ- 34 ب- 60

ج- 240 د- 290

٩- كمية الطاقة الناتجة عن أكسدة 10 g من الدهون بوحدة السعر تساوي :

أ- 19 ب- 40

ج- 50 د- 90

١٠- أراد سعيد تناول قطعة لحم كتلتها 175 g وبها 5 g من الدهن مع قطعة خبز كتلتها 210 g. عند حساب الطاقة الناتجة بالسعرات الحرارية من تناول سعيد لهذه الوجبة فإنها تساوي:

أ- 680 ب- 840

ج- 1565 د- 1585

١١- إذا كان تركيز البروتين في التركيب 1 يساوي 5غم اللتر ، فإن تركيزه بالغرام اللتر في التركيب 2 يساوي :

أ- 0 ب- 0.1

ج- 2 د- 5

## ١٢- أسئلة متنوعة:

فتاه تبلغ من العمر 15 عاماً، بدأت شاحبة ونحيفة واشتكت من شعورها الدائم بالتعب وقلة التركيز . عند إجرائها للفحوصات الطبية طلب منها تسجيل ما تتناوله من أطعمته طوال شهر كامل . تمّ تم حساب متوسط الطاقة والمواد الغذائية التي تناولها يومياً وسجلت النتائج في الجدول ادناه . علماً بأنه لم يتم تسجيل المواد الغذائية التي لم تتناولها إطلاقاً

ما التخير الذي يجب ان إدخاله على النظام الغذائي للفتاه كي ترفع نسبة كمية الطاقة التي يحتاجها جسمها

كشفت تقارير الفحوصات الطبية ان الفتاه تتناول الكثير من الفواكه والزبادي منخفض الدهون (قليل الدسم) اذكر دليلين من الجدول يدعمان هذه العبارة

الكمية المواد الغذائية	بروتينات (g)	فيتامينات		معادن		متوسط كمية الطاقة (KJ)
		أ (µg)	ج (mg)	حديد (mg)	كالسيوم (mg)	
الكمية اللازمة يومياً	53	750	60	15	1200	9000
الكمية التي تناولتها الفتاه	56	800	180	6	1400	7200

.....

.....

.....

.....

.....

**١٣-** شكى أحمد إلى الطبيب من نزف اللثة و إنتفاخها وسقوط الأسنان فنصحته الطبيب بتناول :

- أ- الحمضيات ، الفراولة ، الطماطم  
ب- اللحم ، البيض ، الكبد  
ج- الحليب، القمح ، زيت الزيتون  
د- السمك ، الدجاج ، الجبن

**١٤- عطل**

السرعات الحرارية الناتجة عن حرق جرام واحد من الدهون أكبر من السرعات الناتجة عن حرق جرام واحد من البروتين

يحضر على الرياضيين تناول المنشطات.

يلعب الماء دورا كبيرا وحيويا في جسم الإنسان حيث يشكل ما نسبته 50 % — 60 % ، عدد ثلاث من أهمية الماء لجسم الإنسان ؟

**١٥-** يلجأ بعض اللاعبين إلى تعاطي المنشطات أثناء مشاركتهم في الألعاب الرياضية :

أ- ما هي المنشطات .

ب- اذكر ثلاثة من أضرارها على الجسم.

**١٦-** أكل سعيد قطعة من الكيك وزنها 200g، مغطاة بسمن محلي وزنه 30g، تمنع العبارة السابقة تم اجب عن الأسئلة التالية

أ- اين يتم هضم هذه القطعة هضما كلياً

ب- ما عدد السرعات الحرارية الناتجة عند أكسدة سكريات هذه القطعة

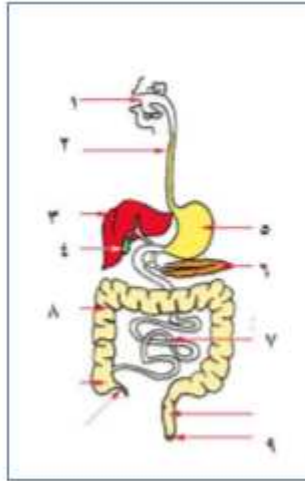
ج- ما الطريق الذي تسلكه نواتج الهضم حتى تصل إلى الرئة

**١٧-** تناول ثلاث طلاب وجبة الإفطار ، والجدول أدناه يوضح كمية ما تناوله الطلاب الثلاثة من كربوهيدرات و بروتينات ودهون . أدرس الجدول جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

وجه المقارنة	تفاح	زيت زيتون	بيض	السرعات الحرارية
الطلاب الأول	3 g	25 g	2 g	.... ( ج ) ....
الطلاب الثاني	.... ( أ ) ....	30 g	12 g	338
الطلاب الثالث	8 g	.... ( ب ) ....	4 g	228

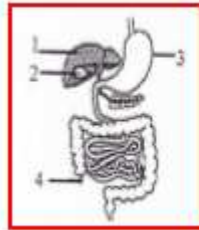
١- صنف محتوى الوجبة التي تناولها الطلاب الثلاثة حسب ( الكربوهيدرات ، البروتينات ، الدهون ) .

٢- أكمل الفراغات ( أ ، ب ، ج ) حسابياً .



### ١- تأمل الشكل المقابل ثم اجب عن الاسئلة التالية :

- ١- الرمز الذي يشير إلى المرارة هو .....
- ٢- رقم العضو الذي يتميز وسطه بالحموضة هو .....
- ٣- رقم الجزء الذي يتم فيه امتصاص الغذاء المهضوم.....  
ولماذا تحدث هذه العملية في هذا الجزء؟
- ٤- ما الذي يساعد انتقال الطعام من ( ٢ ) إلى ( ٥ ) ؟
- ٥- ما اسم الجزء الذي يتم فيه هضم الطعام هضماً كلياً؟
- ٦- ما رمز الغدة التي تفرز أنزيمات هاضمة للبروتينات والدهون .....



### ٢- الشكل المقابل يوضح الجهاز الهضمي في الإنسان ، الجزء الذي يفرز الأنزيمات اللازمة لهضم الطعام في الأمعاء الدقيقة يمثلها الرقم

- أ- 1  
ب- 2  
ج- 3  
د- 4

### ٣- تحدث عملية امتصاص الطعام بواسطة الخلايا الموجودة في

- أ- الفم  
ب- المعدة  
ج- الأمعاء الغليظة  
د- الأمعاء الدقيقة

### ٤- أي العبارات التالية ينطبق على الوسط الصحيح لأثنى عشر الذي تعتبر أحد مكونات الجهاز الهضمي أثناء عملية هضم الطعام وامتصاصه عند الإنسان..

- أ- تركيز  $(H^+)$  > تركيز  $(OH^-)$   
ب- تركيز  $(H^+)$  = تركيز  $(OH^-)$   
ج- تركيز  $(H^+)$  < تركيز  $(OH^-)$   
د- لا يرتبط عمل الأثنى عشر بتركيب كلا من التركيزين.

### ٥- تؤثر العصارة المعدية للإنسان على:

- أ- السكريات الأحادية  
ب- الأحماض الأمينية  
ج- الدهون  
د- البروتينات

### ٦- إذا تناولت قطعة لحم فإن عملية هضمها ستتم بشكل رئيسي في :

- أ- الفم  
ب- المريء  
ج- الأمعاء الدقيقة  
د- الأمعاء الغليظة

### ٧- يتم امتصاص معظم الطعام المهضوم في :

- أ- المعدة  
ب- الإثنا عشر  
ج- الأمعاء الدقيقة  
د- الأمعاء الغليظة

## ٨- وضح. الهضم في كل من الفم والمعدة وذلك في الجدول التالي :

المعدة	الفم	
		هضم ميكانيكي
		هضم كيميائي

## ٩- وجبة غذائية مكونة من (فول - زيت - خبز )

اذكر أول جزء يبدأ فيه هضم كل مكون من مكونات الوجبة والعصارة التي تساعد على الهضم

.....

.....

.....

## ١٠- حل

يعتبر الهضم في الفم ميكانيكي وكيميائي

عند هضم قطعة من الخبز في الفم يشعر الشخص بطعم حلو في فمه

. يمكن هضم الطعام في الأمعاء الغليظة أكبر فترة زمنية

.....

## ١١- ما المقصود

القرحة الهضمية

.....



## ١- الشكلان التاليان يمثلان عمليتي الشهيق والزفير



أ- الشكل الذي يمثل عملية الشهيق هو..... والذي يمثل عملية الزفير هو.....

أذكر سببين يفسر اختيارك في السؤال السابق .....

## ٢- أثناء عملية الشهيق فإن عضلة الحجاب الحاجز :

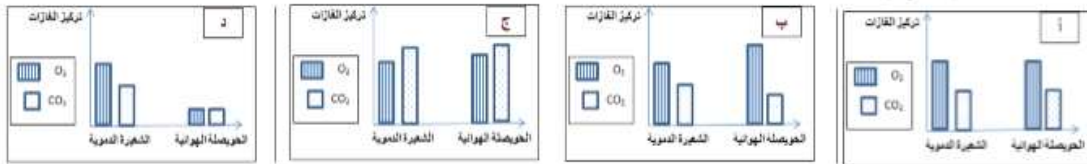
ب- تنقبض

أ- تتبسط

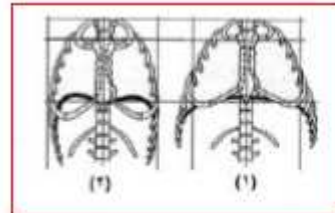
د- تبقى ثابتة

ج- ترتفع

## ٣- المخطط البياني الصحيح الذي يمثل تركيز الغازات في الشعيرات الدموية والحوبيصلات الهوائية قبل حدوث عملية تبادل الغازات هو :



## ٤- يوضح الشكل المقابل عمليتي الشهيق والزفير أثناء التنفس



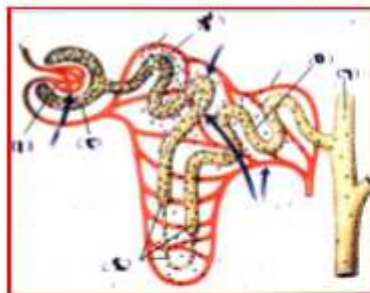
أ- اكتب رقم العملية التي تمثل الشهيق

ب- اكتب رقم العملية التي يحدث فيها الآتي:

يقل حجم التجويف الصدري

انقباض عضلة الحجاب الحاجز

## ٥- الشكل المجاور يمثل جزء من النيفرون. ادرسه جيدا . ثم اجب عن الأسئلة التي تليه



أ- سم الأجزاء المرقمة:

(1) .....

(2) .....

ب- يتم فرز المواد الإخراجية في النيفرون في نهاية

الجزء ( 5 ) بطريقة..... (أكمل).

ج- ما العامل الذي يساعد على رشح السائل في الجزء رقم ( 2 ) ؟

٦- المسار الصحيح الذي يسلكه غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء خروجه من الرئتين هو:

- أ- البلعوم ← القصبة الهوائية ← الشعب الرئوية ← الشعبة الرئوية ← الحويصلة الهوائية  
 ب- البلعوم ← القصبة الهوائية ← الشعب الرئوية ← الشعبة الرئوية ← الحويصلة الهوائية  
 ج- الحويصلة الهوائية ← الشعبة الرئوية ← الشعب الرئوية ← القصبة الهوائية ← البلعوم  
 د- الحويصلة الهوائية ← الشعب الرئوية ← الشعبة الرئوية ← القصبة الهوائية ← البلعوم

٧- أي من البدائل التالية تمثل المسار الصحيح لعمل النيفرون :

- أ- التخلص من الفضلات ← إعادة الامتصاص ← الترشيح ← الفرز  
 ب- إعادة الامتصاص ← الترشيح ← الفرز ← التخلص من الفضلات  
 ج- الفرز ← التخلص من الفضلات ← إعادة الامتصاص ← الترشيح  
 د- الترشيح ← إعادة الامتصاص ← الفرز ← التخلص من الفضلات

نشطة الجسم	مجم $O_2$ المستهلك (ml)	مجم $CO_2$ المطروح (ml)
الراحة	33	25
نشاط متوسط	45	42
نشاط غير	55	52,5

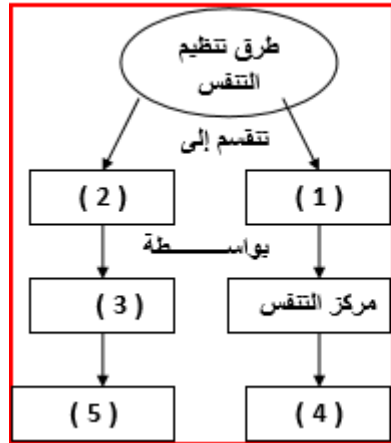
٨- يوضح الجدول المقابل نتائج قياس كلا من حجم الأكسجين المستهلك وحجم ثاني أكسيد الكربون المطروح لأنشطة عضلات الجسم من خلال أنشطة مختلفة ، نستنتج من النتائج المعطاة ان:

- أ- أثناء الراحة يستهلك الجسم كمية كبيرة من الأكسجين ويطرح كمية ضعيفة من ثاني أكسيد الكربون  
 ب- نشاط الجسم يختلف باختلاف المجهود العضلي المبذول فكلما كان النشاط كبيراً كلما كان استهلاك الأكسجين وطرّح ثاني أكسيد الكربون مرتفعاً  
 ج- أثناء الراحة يستهلك الجسم كمية قليلة من الأكسجين ويطرح كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون  
 د- نشاط الجسم يختلف باختلاف المجهود العضلي المبذول فكلما كان النشاط كبيراً يقل استهلاك الأكسجين وطرّح ثاني أكسيد الكربون

٩- قِس العبارات التالية :

عند قيام شخص بتمارين رياضية يتغير حجم الهواء المستنشق لديه بعد التمرين عما كان عليه قبل التمرين

يتميز نسيج الرئة بأنه أسفنجي مرن



١٠- ادرس المخطط التالي ثم اجب عن الأسئلة التي تليه:

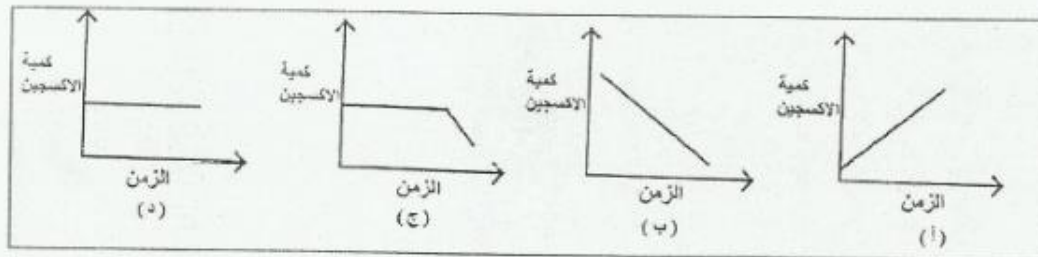
أ- اكتب مسميات الأجزاء المشار إليها بالأرقام 1، 2، 3

ب- يمثل الجزء رقم (4) الطرف الذي تتوقف بعده الإشارات العصبية المرسلة من مركز التنفس ، فمتى يتوقف المركز العصبي عن إرسال الإشارات العصبية؟

ج- يمثل الجزء رقم (5) المادة التي تعد أنشط و أقوى منظم للتنفس ، فما هذه المادة؟

د- أين يقع مركز التنفس في الجسم؟

١١- يمارس حسين رياضة المشي مع والده ، أي من الأشكال التالية توضح ما تحتاجه عضلة حسين من الأكسجين بمرور الزمن عند بذل مجهود اكبر



. أثناء عملية الشهيق فإن عضلة الحجاب الحاجز :

ب- تنبسط

أ- تنقبض

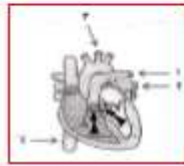
د- تبقى ثابتة

ج- ترتفع

١- حجرة القلب التي تستقبل الدم المؤكسج من الرئتين هي :

أ- الاذنين الأيمنين ب- الاذنين الأيسر

ج- البطين الأيمن د- البطين الأيسر



٢- الوعاء الدموي الذي يحمل الدم من القلب إلى الرئة يمتلك الرقم

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

٣- يتم نقل الدم المؤكسد الخارج من الرئتين ليصب في الاذنين الأيسر لقلب الإنسان بواسطة :

أ- الوريد الرئوي

ب- الشريان الرئوي

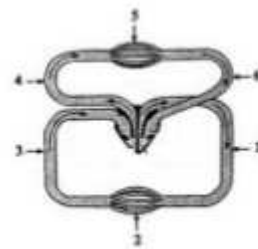
ج- الوريد الاجوف

د- الشريان الأورطي

٤- عندما يدخل شخص ما سيارة فان أول حجرة في القلب يصل إليها الدم الملوث بدخان السجائر هي :

أ-البطين الأيسر ب- البطين الأيمن

ج- الأذنين الأيسر د- الأذنين الأيمن

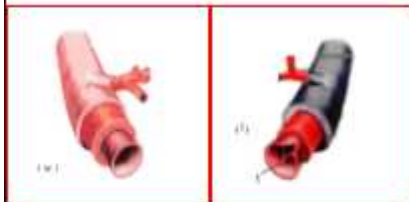


٥- أي الأوعية تحمل دما مؤكسدا :

أ- ٥،٤ ج- ٦،١

ب- ٣،٢ د- ٤،١

٦- انظر إلى الشكل التالي جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليها :



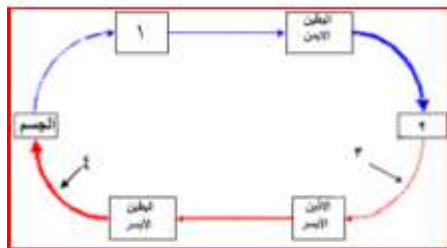
أ- أيهما يمثل الشريان وأيها يمثل الوريد .

ب- ما وظيفة الجزء رقم ( 1 ) في الشكل ( أ ) .

ج- قارن بين الشكلين ( أ ) و ( ب ) في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الشكل ( أ )	الشكل ( ب )
سمكة الجدران		
اتجاه سير الدم فيها		

٧- المخطط المقابل يوضح الدورة الدموية في الإنسان. ادرسه جيدا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



أ- سم الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1) و (2).

ب- نوع الدم الذي يسري في الجزء رقم (3) :

أ- مؤكسج.

ب- غير مؤكسج. (اختر الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك.

ج- يوصف الوعاء الدموي المشار إليه بالرقم (4) بأنه أكبر سمكا من الوعاء الدموي رقم(3).

فسر ذلك.

١- عندما يُجرح شخص، يسيل دم من الجرح، وبعد فترة ما يتخثر الدم. مما ينبع تخثر الدم؟

- ١- تنفجر خلايا دم حمراء وتحرر هيموغلوبين.
- ٢- يتخثر الألبومين الذي في البلازما.
- ٣- يتحول أحد الزلاليات الغذائية في الدم إلى زلال لا يذوب.
- ٤- تلتصق خلايا الدم البيضاء بعضها ببعض.

٢- بعد أن يتبرع شخص بوجبة دم:

- ١- تقل وتيرة إنتاج خلايا الدم البيضاء.
- ٢- يذاب أوكسجين أكثر في سائل الدم.
- ٣- يرتفع تركيز الأوكسجين في الأنسجة.
- ٤- تزداد وتيرة إنتاج خلايا الدم الحمراء.

٣- يمكن للهيموغلوبين الذي في دم الثدييات حملًا ناجعًا للأوكسجين.

لماذا هناك حاجة للهيموغلوبين؟

- ١- لأن تركيز الأوكسجين في البلازما عال.
- ٢- لأن ذائبية الأوكسجين في البلازما منخفضة.
- ٣- لأن تركيز الأوكسجين في الهواء منخفض جداً.
- ٤- لأن تركيز  $CO_2$  في الهواء عالي جداً.

٥- فقدان دم كثير في أعقاب جرح:

- ١- يؤدي إلى انخفاض في ضغط الدم.
- ٢- يؤدي إلى ارتفاع في ضغط الدم.
- ٣- لا يؤدي إلى تغيير في ضغط الدم.
- ٤- يؤدي إلى ارتفاع في ضغط الدم. وبعد ذلك إلى انخفاضه.

٦ - تستعمل خلايا الدم الحمراء في جسم الإنسان في الأساس:

- ١- لتخثير الدم أثناء النزيف.
- ٢- لمكافحة البكتيريا والفيروسات.
- ٣- لنقل الأوكسجين.
- ٤- لنقل ثاني أكسيد الكربون.

٧- ما الذي يميز الدم الذي يدخل إلى الأذنين في القلب؟

- ١- إلى الأذين الأيمن يدخل دم غني بـ  $CO_2$ ، وإلى الأذين الأيسر - دم غني بالأوكسجين.
- ٢- إلى الأذين الأيمن يدخل دم غني بالأوكسجين، وإلى الأذين الأيسر - دم غني بـ  $CO_2$ .
- ٣- إلى الأذنين يدخل دم غني بـ  $CO_2$ .
- ٤- إلى الأذنين يدخل دم غني بالأوكسجين.

٨. ١٣ - للأذنين الأيمن في القلب:

- ١- يصل دم في الأوردة، وهو يحوي كثيرا من الأوكسجين وقليلًا من  $CO_2$ .
- ٢- يصل دم في الشرايين، وهو يحوي كثيرا من الأوكسجين وقليلًا من  $CO_2$ .
- ٣- يصل دم في الأوردة، وهو يحوي كثيرا من  $CO_2$  وقليلًا من الأوكسجين.
- ٤- يصل دم في الشرايين، وهو يحوي كثيرا من  $CO_2$  وقليلًا من الأوكسجين.

٩- إذا قاسوا، في آن واحد، نبضات شخص معافى في شريان الأبهري وفي مفصل كف اليد، من المرجح الافتراض أن يكون:

- أ- النبض في الشريان الأبهري أسرع. ب- النبض في مفصل كف اليد أسرع.
- ج- النبض في مفصل كف اليد أسرع إذا رفع الشخص يده، وأبطأ إذا أنزلها.
- د- القياسان متساويان.



- ١٠- عند ذهاب سالم إلى الطبيب للكشف عليه وجد ان نسبة اليوريا في دمه أكثر من (20mg) لكل (100ml) من الدم هذا يدل على ان سالم مصاب بمرض:-  
 أ- الفشل الكلوي الحاد  
 ب- السكري  
 ج ضغط الدم  
 د- نزف الدم

- ١١- توفّر عند محمد جهاز قياس ضغط الدم في المنزل وذات يوم بعدما اتقن القياس مع معلمه ، قام محمد بقياس ضغط دم والده فوجده 110\160 mmHg ، فنصح محمد والده بالذهاب للمستشفى في أسرع وقت . ماذا نتوقع ان يحدث لوالد محمد من مضاعفات أخرى في حالة عدم إتباعه لنصيحة ابنه؟  
 أ- ارتفاع ضغط الدم  
 ب- تصلب الشرايين  
 ج- السكتة الدماغية  
 د- فقر الدم

- ١٢- يوضح الجدول الآتي مراجعة فاطمة الأسبوعية خلال شهر أكتوبر للمركز الصحي لمراقبة ضغط دمها

التاريخ	الأسبوع	الضغط بالملليمتر زئبق
1	الأول	110/180
2	الثاني	100/150
3	الثالث	90 / 150
4	الرابع	80/120

- أ- حدد الأسبوع الذي وجد فيه ضغط دم فاطمة أكثر ارتفاعاً  
 ب- حدد الأسبوع الذي كان فيه ضغط دم فاطمة طبيعياً  
 ج- ماذا يعني الرقمان 150\ 90 ملليمتر زئبق عند قياس ضغط الدم  
 د- ما اثر ارتفاع ضغط الدم على الجسم

- ١٣- ذهب محمد للمستشفى لإجراء بعض الفحوصات الروتينية ، ومن ضمن الفحوصات قياس ضغط الدم ، وبعد ظهور النتائج أخبر الطبيب محمد بأن ضغطه 100 / 160 .

أجب عما يلي : أ - هل ضغط دم محمد طبيعي أم غير طبيعي . ولماذا ؟

ب - علام يدل الرقم 160 والرقم 100 ؟

#### ١٤- قس العبارات التالية :

· دور كل من الصفائح الدموية وخلايا الدم البيضاء في جسم الإنسان

· يزداد عدد كريات الدم الحمراء لمتسلقي الجبال مع ازدياد الارتفاع عن مستوى البحر

· فسر لماذا لا يتأثر عدد خلايا الدم البيضاء عند الارتفاعات الكبيرة

لا يمكن لدم الحشرات ان ينقل الأكسجين

١٥- الجدول الذي أمامك يوضح قراءات ضغط الدم لعدد من الأشخاص ، ادرسه ثم أجب عن الآتي :

الشخص	أحمد	خالد	عمر
قراءة ضغط الدم	80/120	100/150	70/110

أ- أي من الأشخاص الثلاثة يعاني من مشكلة في ضغط دمه؟ وضح ذلك

ب- ما هي الخطورة التي يشكلها هذا المرض على الشخص المصاب ؟

ج- كيف يقي هذا الشخص نفسه من الوصول إلى مرحلة الخطورة؟

١٦- في إحدى الزيارات الدورية لطبيب الصحة المدرسية، قام الطبيب بإجراء عدة فحوصات طبية على طلاب الصف العاشر، للتأكد من صحة الطلاب، وكان من ضمن تلك الفحوصات التي أجراها فحص دم للطالب "سليمان"، وقد أشارت نتيجة فحص عينة دمه إلى النتائج كما في الجدول أدناه، ادرس الجدول جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

مكونات عينة الدم المحللة	الحجم في (1) مليمتراً مكعب
خلايا الدم الحمراء	5000000 خلية دم
خلايا الدم البيضاء	7500 خلية دم
الصفائح الدموية	350000 صفائح دم

١. اذكر وظيفة واحدة للصفائح الدموية.

٢. حدد مكان تكوين مكونات الدم الخلوية في الجسم وامنكورة في نتيجة التحليل.

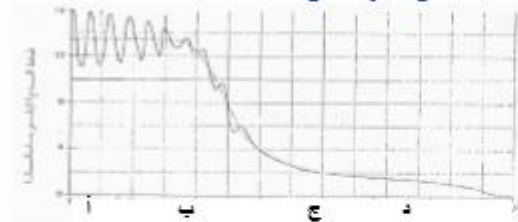
٣. أي مكونات الدم السابقة لو نقصت عن المعدل الطبيعي تؤدي إلى احتمال إصابة سليمان بمرض فقر الدم؟

٤. لو تم سحب عينة دم أخرى من سليمان مقدارها 10 مليمتراً مكعب. فاحسب عدد خلايا الدم البيضاء في هذه العينة.

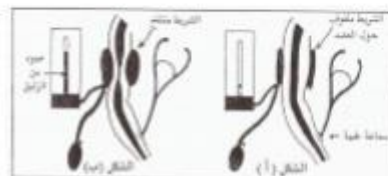
٥. يؤدي الجهاز الدوري في الإنسان العديد من الوظائف الحيوية للجسم. حدد وظيفة واحدة من تلك الوظائف.

١٦- المخطط التالي يوضح ضغط الدم في أجزاء مختلفة من الجهاز الدوري واجب عن الأسئلة التالية..

أ- اتقل الأجزاء التالية ( البطين الأيسر ، الشريان الأورطي ، التوريد الأجوف ، شعيرة دموية ) من مكونات الجهاز الدوري في الإنسان في مكانه المناسب في الجدول التالي..

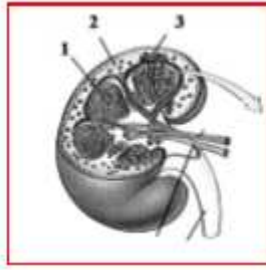


الرمز	أ	ب	ج	د
الجزء				



١٧- تم قياس ضغط الدم للشخص كما بالشكل .

١- ضغط الدم الانقباضي يمثل بالشكل .....  
بينما ضغط الدم الانبساطي يمثل بالشكل .....  
وذلك يسبب .....



١- الشكل الذي أمامك يوضح تركيب الكلية . ادرسه ثم اجب عن الاسئلة التالية :

أ- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام 1، 2، 3

ب- عدد العمليات الحيوية التي تحدث في الجزء رقم 3 ؟



٢- من خلال الشكل الذي أمامك يسمى الجزء المشار إليه بـ :

أ - القشرة

ب - الحوض

ج - النخاع

د - الحالب

٣- تتكون الكلية من وحدات تصفية تعمل بصفة متكاملة تعرف بـ :

أ - محفظة يومان

ب - النيفرونات

ج - الكبي

د - الانجيئات

٤- أي من البدائل التالية تمثل المسار الصحيح لعمل النيفرون :

أ- التخلص من الفضلات ← إعادة الامتصاص ← الترشيح ← الفرز

ب- إعادة الامتصاص ← الترشيح ← الفرز ← التخلص من الفضلات

ج- الفرز ← التخلص من الفضلات ← إعادة الامتصاص ← الترشيح

د- الترشيح ← إعادة الامتصاص ← الفرز ← التخلص من الفضلات

٥- جزء من النيفرون يتم فيه إعادة امتصاص معظم الماء والأملاح المعدنية:

أ- التواء هنل

ب- محفظة يومان

ج- الأنبوبة المتعرجة القريبة

د- الأنبوبة المتعرجة البعيدة

٦- يتم إفراز دواء البنسلين في وحدة التصفية للكلية في

أ- نهايات الأنابيب المتعرجة

ب- التواء هنل

ج- محفظة يومان

د- حوض الكلية

٧- من خلال دراستك للإخراج في الإنسان ، في أي جزء من أجزاء النيفرون يحدث كل من :

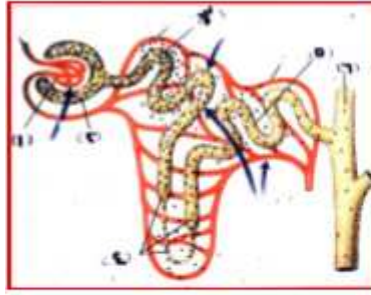
أ- الترشيح .

ب- إعادة الامتصاص معظم المواد .

ج- الفرز .

د- التخلص من الفضلات .

٨- الشكل المجاور يمثل جزء من النيفرون . ادرسه جيدا . ثم اجب عن الأسئلة التي تليه



أ- سم الأجزاء المرقمة:

(1) .....

(2) .....

ب- يتم فرز المواد الإخراجية في النيفرون في نهاية

الجزء ( 5 ) بطريقة..... ( أكمل ) .

ج- ما العامل الذي يساعد على رشح المسائل في الجزء رقم ( 2 ) ؟

.....

٩- أدرس الشكل الذي أمامك ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

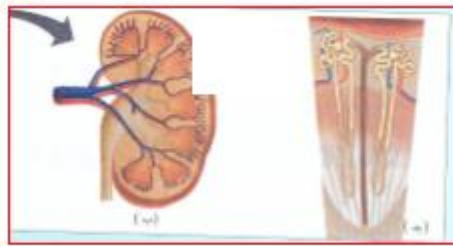
أ- ما اسم الوحدة الوظيفية لكلية الإنسان؟

ب- يتم تكوين البول من خلال 3 عمليات هي:

(1) .....

(2) .....

(3) .....



١٠- الشكل التوضيحي التالي يوضح أحد مكونات الكلية تأمله



أ- الوحدة المسماة تسمى.....

ب- الرقم الدال على الكلية هو..... بينما الرقم ( ٤ ) يدل على.....

ت- أحد مكونات الدم لا يمكنه الوصول إلى الجزء ( ٦ ) وهو.....  
وتلك يسبب .....

١١- يوضح الجدول المقابل النسب المئوية لبعض مكونات بلازما الدم و الرشح الكلوي والبول بتجويف محفظة يومان بكلية الإنسان . ادرس الجدول جيدا ثم اجب عن الأسئلة الآتية :

المكونات	بلازما الدم	الرشح	البول
البروتينات	7	صفر	صفر
الجلوكوز	0.1	0.1	صفر
اليوريا	0.03	0.03	2.1

أ- لماذا لا يرشح البروتين من الدم إلى محفظة يومان بالنيفرون في الكلية


.....

ب- فسر سبب عدم وجود الجلوكوز في سائل البول

.....

ج- ما سبب زيادة تركيز اليوريا في البول

.....

١- تم تسجيل السعرات الحرارية ( بوحدة الكالوري ) لأربعة أشخاص وفقا للجدول المقابل أي الأشخاص تناول الوجبة الموضحة :			
سعيد	فاطمة	سارة	أحمد
٤٧٠٠	٦٥٠	٤٠٠	١١١٠
			
زبدة ( ٣٠ جم )	خبز ( ٥٠ جم )	زبادي ( ٢٠ جم )	

٢- تتركب القناة الهضمية من عضلات :

- أ- إرادية مخططة  
ب- ملاء إرادية مخططة  
ج- ملاء إرادية غير مخططة  
د- هيكلية لإرادية غير مخططة

٣- تناولت رزان كعك وزنتها ( ١٠٠ جرام ) مقطرة بسمن محلي وزنه ( ٢٠ جرام ) فإن عدد السعرات الحرارية التي ستكتسبها رزان بالكالوري تساوي :

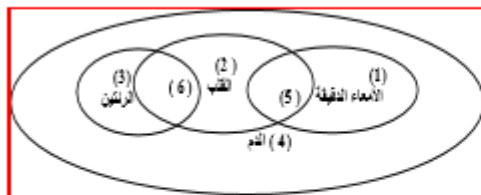
- أ- ١٨٠ ب- ٤٠٠ ج- ٤٨٠ د- ٥٨٠

٤- أي قطرة دم سوف تمر بالطول مسار؟ قطرة الدم التي ستخرج من:

أ- البطين الأيسر وتصل ثلاثين الأيمن.  
ب- البطين الأيمن وتصل ثلاثين الأيسر.

ج- الأذين الأيسر وتصل للبطين الأيسر  
د- الأذين الأيمن وتصل للبطين الأيمن

١- ادرس شكل فن الذي أمامك بدقة ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.



أ- حدد الأجهزة التي تنتمي إليها كل من الأعضاء المشار إليها بالأرقام ١، ٢، ٣

ب- فسر سبب مرور الدم بكل عضو من الأعضاء المشار إليها بالأرقام ١، ٢، ٣

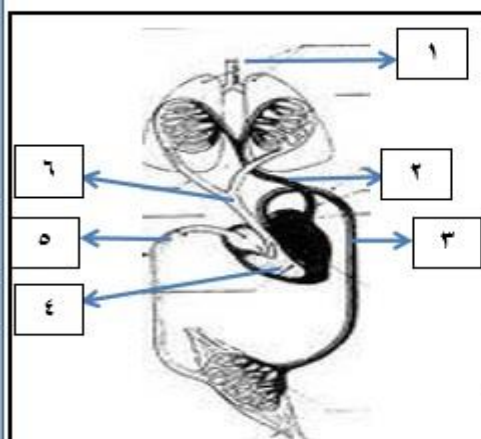
ج- يمثل الجزء رقم ( ٥ ) السائل الذي ينقل جزء من المواد الممتصة بواسطة الأمعاء الدقيقة إلى الدم ، فما اسم هذا السائل؟

د- يمثل الجزء رقم ( ٦ ) العملية التي يتم فيها تزويد الدم بحاجته من الأكسجين ، فماذا تسمى هذه العملية؟

أكمل الفراغات في الجدول الآتي :

الأسباب	
ارتفاع ضغط الدم	
التسمم البولي	

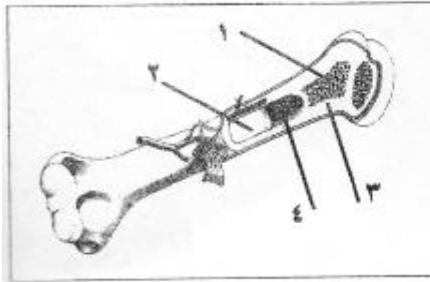
- الشكل المقابل يوضح الدورة الدموية في جسم الإنسان



- ١- الوعاء الدموي المتصل بالأذين الأيسر يسمى .....
- ٢- الشريان الذي يحمل دما مؤكسجا مشار إليه بالرمز .....
- ٣- الرمز ( ٤ ) يشير إلى .....
- ٤- قارن بين ضغط الدم في الوعاء ( ٥ ) والوعاء ( ٦ ) .....

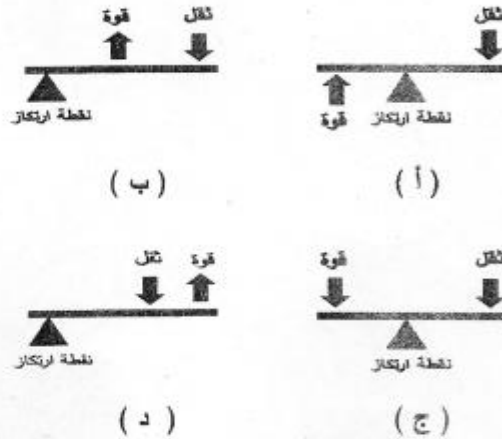
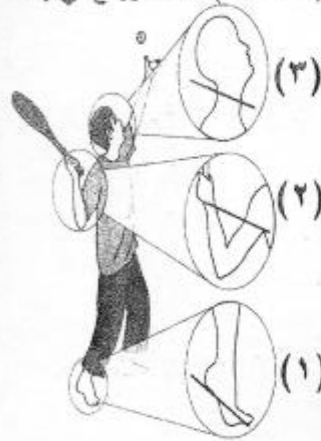


(١) يُمثل الشكل المقابل تركيب العظم في الإنسان.  
أي الأرقام يشير إلى نخاع العظم الأصفر ؟



- (أ) ١ (ب) ٢  
(ج) ٣ (د) ٤

(٢) يوضح الرسم التالي ولد يحاول ضرب كرة مضرب، وتُشير المناطق (١، ٢، ٣) أنماط الروافع في جسمه.  
فأي شكل من أشكال الروافع التالية يعبر عن المنطقة رقم (٢) ؟



(٣) أحد الأعضاء التالية لا يقوم بوظيفة إخراجية هو:

- (أ) الجلد. (ب) الكليتين. (ج) البنكرياس. (د) الرئتين.

(٤) يبين الجدول التالي خصائص الدم في أحد الأوعية الدموية المتصلة بالقلب في الإنسان:

تركيز غاز $O_2$ في الوعاء الدموي	تركيز غاز $CO_2$ في الوعاء الدموي	ضغط الدم في الوعاء الدموي
منخفض	عالي	عالي

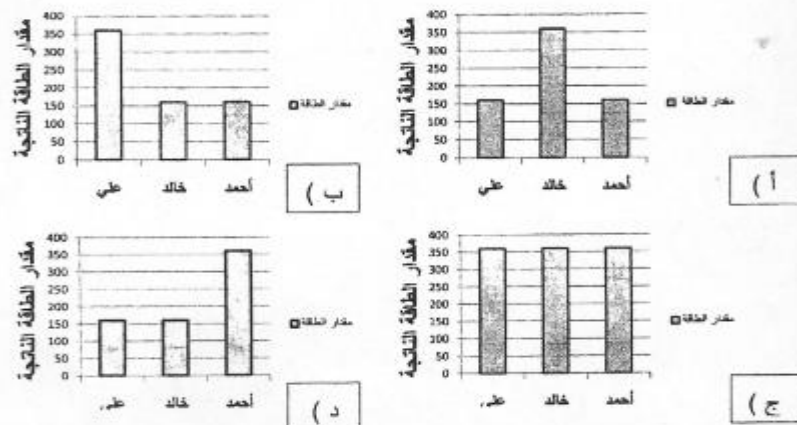
فإن الوعاء الدموي الذي تنطبق عليه الخصائص في الجدول أعلاه هو:

- (أ) الشريان الرئوي. (ب) الشريان الأورطي. (ج) الوريد الأجوف. (د) الوريد الرئوي.

(٥) الجدول المقابل يوضح ثلاث مواد غذائية تناولها ثلاثة طلاب في وجبة الإفطار.

الطلاب	المادة الغذائية	الوزن بالجرام (g)
علي	قطعة من الجبن	٤٠
خالد	بيضة مسلوقة	٤٠
أحمد	ملعقة من العسل	٤٠

فأي الأشكال البيانية التالية يعطي تعبيراً صحيحاً لمقدار الطاقة التي حصل عليها الطلاب الثلاثة:





(أ) فرق بين كل مما يلي:

١- خيوط الميوسين وخيوط الأكتين من حيث السمك.

٢- أكرزما الشباب والأكرزما القرصية الشكل من حيث مكان الإصابة في الجسم.

(ب)

١- قال تعالى:

(لِلَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا . . .) صدق الله العظيم (البقرة: ٥٦)

مستدلاً بالآية الكريمة أعلاه، ومن خلال دراستك لتركيبة الجند وطبقاته، أجب عما يلي:

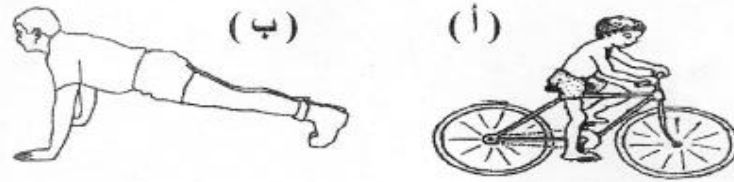
فسر عظمياً: لماذا يتم استبدال جلود أصحاب النار يوم القيامة بجلود أخرى جديدة؟

٢- من خلال إكمالك للجدول التالي: قارن بين:

-١-

وجه المقارنة	عضلة المريء	العضلة ذات الثلاثة رؤوس
نوع العضلة		
الإرادة		

ب- تمثل الصورتان (أ، ب) نوعين من تمارين تقوية ونمو العضلات، أدرسهما جيداً، ثم أجب عما يليهما من أسئلة:



نوع التمرين:	تمرين (أ)	تمرين (ب)
كمية الأكسجين اللازمة للتمرين:		

ج) في إحدى الزيارات الدورية لطبيب الصحة المدرسية، قام الطبيب بإجراء عدة فحوصات طبية على طلاب الصف العاشر، للتأكد من صحة الطلاب، وكان من ضمن تلك الفحوصات التي أجراها فحص دم للطالب "سليمان"، وقد أشارت نتيجة فحص عينة دمه إلى النتائج كما في الجدول أدناه، ادرس الجدول جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

مكونات عينة الدم المحللة	الحجم في (1) مليلتر مكعب
خلايا الدم الحمراء	5000000 خلية دم
خلايا الدم البيضاء	7500 خلية دم
الصفائح الدموية	350000 صفائح دم

١. اذكر وظيفة واحدة للصفائح الدموية.

٢. حدد مكان تكوين مكونات الدم الخلوية في الجسم والمذكورة في نتيجة التحليل.

٣. أي مكونات الدم السابقة لو نقصت عن المعدل الطبيعي تؤدي إلى احتمال إصابة سليمان بمرض فقر الدم؟

٤. لو تم سحب عينة دم أخرى من سليمان مقدارها 10 مليلتر مكعب. فاحسب عدد خلايا الدم البيضاء في هذه العينة.

٥. يؤدي الجهاز الدوري في الإنسان العديد من الوظائف الحيوية للجسم. حدد وظيفة واحدة من تلك الوظائف.

1- عند استخدام مهبط مثقوب في أنبوبة التفريغ التي تحتوي على غاز الهيدروجين فإننا نحصل خلف المهبط على :

- أ- إلكترونات  
ب- ذرات  
ج- نيوترونات  
د- بروتونات

2- استدل طومسون على أن أشعة المهبط تسير في خطوط مستقيمة من خلال :  
أ- إدارة المروحة الخفيفة  
ب- توهج صفيحة البلاطين  
ج- تكون ظل للجسم الموضوع أمامها  
د- انحرافها جهة الصفيحة الموجبة

3- من أهم بنود نظرية دالتون للذرة:  
أ- الذرات هي وحدات التفاعل الكيميائي  
ب- تتكون الذرة من دقائق صغيرة  
ج- يمكن للذرة أن تنقسم  
د- ذرات العنصر الواحد مختلفة في الخواص

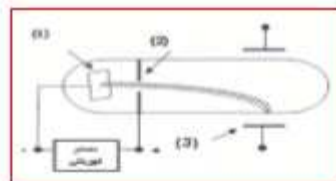
4- كل مما يلي من خواص الأشعة المهبطية معدا  
أ- تمتلك طبيعة مادية  
ب- تمتلك طاقة حركية  
ج- ذات شحنة سالبة  
د- عبارة عن نيوترونات

5- العالم الذي افترض أن معظم الذرة فراغ ولها نواة موجبة الشحنة هو:  
أ- دالتون  
ب- طومسون  
ج- رذرفورد  
د- بور

٦- إذا كانت نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته تساوي  $(1.76 \times 10^{11} \text{ C/kg})$  في ذرة الهيدروجين ( $H_1$ ) فان نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته في ذرة الأكسجين ( $O_6$ ) بوحدة  $(\text{C/Kg})$  تساوي

- أ-  $\frac{1}{6} \times (1.76 \times 10^{11})$   
ب-  $1.76 \times 10^{11}$   
ج-  $6 \times (1.76 \times 10^{11})$   
د-  $12 \times (1.76 \times 10^{11})$

٧- الشكل المقابل يمثل أنبوبة التفريغ المستخدمة في تجربة طومسون للتعرف على الأشعة المهبطية وخصائصها. ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن الأسئلة الآتية



١- إذا علمت ان نسبة الشحنة إلى الكتلة للإلكترون تساوي  $1.76 \times 10^{11} \text{ C/Kg}$  فان كتلته  
الإلكترون ب kg تساوي....(علما بان شحنة الإلكترون تساوي  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

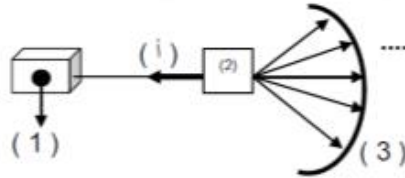
أ -  $9.11 \times 10^{-13}$  ب -  $9.11 \times 10^{13}$

ج -  $9.11 \times 10^{-31}$  د -  $9.11 \times 10^{31}$

٢- ادرس الشكل ثم اجب

أ- سم الأتعة في كلام من :  
١- ..... ٢- .....  
ب- وضح بالرسم في الشكل المقابل إتجاه الأتعة في المنطقة ( ب ) .  
ج- جمع الخصائص تخص الأتعة ( ١ ) في الشكل السابق ما عدا :  
( أ ) شحنتها موجبة ( ب ) تمثل الأيون الموجب للهليوم ( ج ) تنجذب للقطب السالب ( د ) لها طبيعة مادية

٣- الشكل المقابل يوضح التجربة التي قام بها العالم رذرفورد لدراسة تركيب الذرة  
أ- اكتب مسمى الأجزاء في :  
١- ..... ٢- ..... ٣- .....



ب- وضح الاستنتاج الذي استنتجته رذرفورد في النتيجة الظاهرة في ( أ ) .

٤- علل ما يلي :

١- معظم كتلة الذرة تتركز في النواة

٢- بعد اكتشاف الإلكترون أعتقد العلماء بوجود دقائق أخرى موجبة في الذرة

٣- في تجربة رذرفورد معظم دقائق الفا اخترقت صفيحة الذهب

٥- قام رذرفورد بتجربة للتحقق من صحة نموذج طومسون للذرة، في ضوء هذه العبارة

أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- ما نوع دقائق الأشعة التي استخدمها رذرفورد ؟

ب- بم تفسر مرور معظم الأشعة دون انحراف في مسارها ؟

ج- كيف توصل رذرفورد إلى أن شحنة النواة موجبة ؟

د- اذكر الاعتراضات التي وجهت إلى نموذج رذرفورد؟

٦- اكتب العالم الذي قام بكل من :

أ- وضع أول نموذج علمي للذرة

ب- أكتشف الإلكترون

ت- شبه الذرة بالمجموعة الذرية

ث- اكتشف النيوترونات

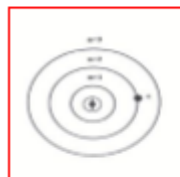
١- عدد النيوترونات في البوتاسيوم  $K^{39}_{19}$

- أ - 19  
ب - 20  
ج - 39  
د - 58

٢- عدد الإلكترونات في العنصر  $X^{17}_8$

- أ - 8  
ب - 9  
ج - 17  
د - 25

٣- الشكل المقابل يمثل نموذج بور للذرة ، عندما يفقد الإلكترون ( e ) قدرا من الطاقة فإنه من المتوقع ان :



- أ- ينتقل إلى مستوى الطاقة الثالث  
ب- يستقر في مستوى الطاقة الثاني  
ج- ينتقل إلى مستوى الطاقة الأول  
د- يسقط في النواة وتنتهي الذرة

٤- العنصر الذي تميل ذراته إلى اكتساب زوج من الإلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار الإلكتروني هو:

- أ -  $^{11}_{11}\text{Na}$   
ب -  $^{17}_{17}\text{Cl}$   
ج -  $^{16}_{16}\text{S}$   
د -  $^{13}_{13}\text{Al}$

٥- يوضح الشكل المقابل تعادل الكتلة المولية لمواد الكاسين 1 و 2 ادرسه جيدا ، ثم اجب عما يليه مستعينا بالجدول الآتي :

العنصر الافتراضي	الكتل الذرية الافتراضية (g)
A	12
B	14
C	—
D	16

يكون عدد النيوترونات في العنصر الافتراضي C يساوي.....

إذا علمت ان عدد البروتونات = 4

- أ - 6  
ب - 10  
ج - 30  
د - 38

٦- إذا علمت أن العدد الذري للصوديوم يساوي (11) وأن العدد الكتلي له يساوي (23) فإن عدد النيوترونات في ذرة الصوديوم يساوي:

- أ - 11  
ب - 23  
ج - 12  
د - 32

٧- عدد الالكترونات في المدار الأخير لأيون  $\text{Cl}^-$  تساوي:

- 3      بـ      1-أ
- 8      دـ      7-ع

٨- يسمى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في الذرة :

- أ- النظائر      ب- العدد الذري  
ج- العدد الكتلي      د- الالكترونات

**٩- عنصر يقع في الدورة الثالثة و المجموعة الخامسة، يكون توزيعه الإلكتروني هو:**

- أ- 2,8,7      ب- 2,8,5,5  
ج- 2,8,8,3      د- 2,8,5

**١٥- عنصر توزيعه الالكتروني 2.8.8.2 فان موقعه بالجدول الدوري يكون في :**

- أ- الدورة 2 المجموعة 2  
ب- الدورة 2 المجموعة 4  
ج- الدورة 4 المجموعة 2  
د- الدورة 4 المجموعة 4

**١١- الشكل التخطيطي ادناه يمثل الجدول الدوري . ( 2.8 ) يمثل التوزيع الالكتروني للعنصر**

A simplified periodic table with 18 columns and 4 rows. The first column has 4 boxes, the second has 3, the last column has 2, and the rest are empty. Elements A, B, C, and D are placed in the first, second, tenth, and eleventh columns of the second row, respectively.

- A - ا  
B - ب  
C - ج  
D - د

١- للمادة X ثلاثة نظائر هي  $^{16}\text{X}$  ،  $^{17}\text{X}$  ،  $^{18}\text{X}$  .

أ- حدد عدد الكترونات كل نظير منها إذا علمت أن عدد البروتونات في  $^{16}\text{X}$  يساوي 8 .

ب- حدد عدد البروتونات في  $^{17}\text{X}$  ،  $^{18}\text{X}$  .

ج- احسب عدد النيوترونات في كل نظير من النظائر الثلاثة.

٢- فسر ما يلي

1- يكون عدد الالكترونات في الايون السالب للمركب الأيوني اقل من عدد البروتونات؟

2- يكون عدد مستويات الطاقة في الايون الموجب للمركب الأيوني اقل من مستويات الطاقة لذرة نفس العنصر؟

٣- علل ما يلي :

تشابه جميع ذرات العنصر ونظائره في الخواص الكيميائية

٤- للبروم نظيران  $^{79}\text{Br}$  ،  $^{81}\text{Br}$  ،

إذا علمت ان عدد النيوترونات في النظير  $^{81}\text{Br}$  يساوي 46

ما قيمة Y , X

٥- الكيميائي الذي يحدد أثر المواد الكيميائية على الإنسان و البيئة هو :

ب- أخصائي علم السموم

د- الصيدلاني

أ- فني علم الغذاء

ج- تقني طب نووي



١- اكتب التوزيع الالكتروني للعناصر التالية :

أ- الألومنيوم :

ب- النيتروجين :

ج- الصوديوم :



٢- يوضح الشكل المقابل مستويات الطاقة في احد العناصر

ماذا يحدث للالكترون في المستوى 3 عندما يمتص طاقة

من هو العالم الذي قدم تفسير لمستويات الطاقة

٣- إذا علمت أن عنصر الفلور ( F ) عدده الذري = ( 9 ) والعدد الكتلي له = ( 19 ) حدد ما يلي :

أ - عدد النيوترونات .....

ب - التركيب الالكتروني لذرة الفلور حسب نموذج بور .

٤- يوضح الرمز (  $^{35}_{17}\text{Cl}$  ) عنصر الكلور . ادرسه جيدا واجب عن المفردتين أ وب

اكتب التركيب الالكتروني لذرة العنصر

أكمل الجدول الآتي

عدد الالكترونات	عدد الالكترونات المفقودة والمكتسبة	عدد النيوترونات

٥- عنصر الصوديوم  $^{23}_{11}\text{Na}$  حدد ما يلي

أ- العدد الكتلي .....

ب- عدد البروتونات .....

ج - التركيب الالكتروني حسب نموذج بوهر .....

٦- يستطيع عنصر القصدير ( $^{50}\text{Sn}^{4+}$ ) تشكل ايونين موجبين أحدهما تنافي والآخر رباعي . في ضوء ذلك  
أ- مقدار الكتلة الذرية لذرة القصدير إذا علمتي بأن عدد نيوتروناته ( 69 ) . علما بأن ( 50 ) هي العدد الذري

ب- عدد الالكترونات في مداره الأخير مع توضيح الطريقة

٧- نتميز ذرة عنصر ما يلي

عدد مستويات الطاقة الرئيسية = 3

عدد الالكترونات في المستوى الأخير = 7

اكتب التركيب الالكتروني لذرة العنصر

ما اسم هذا العنصر

١- المركب الناتج من تفاعل العنصر ( X ) لا فلز عدده الذري 17 والعنصر الفلزي ( Z ) عدده الذري 12 هو:

- أ-  $ZX_2$       ب-  $XZ_2$   
ج-  $ZX$       د-  $XZ$

٢- احضرت اسماء مركب كبريتات الماغنسيوم من المختبر فأتي الصيغ الآتية سيكون مكتوبا على العبوة :

- أ-  $MgSO_4$       ب-  $Mg_2SO_4$   
ج-  $Mg(SO_4)_2$       د-  $Mg(SO_4)_3$

٣- السينة الكيميائية لهيدروكسيد الماغنسيوم هي :

- أ-  $Mg(OH)_3$       ب-  $Mg_2OH$   
ج-  $MgOH$       د-  $Mg(OH)_2$

٤- جميع الصيغ الكيميائية التالية صحيحة ماعدا :

- أ-  $NaBr_2$       ب-  $OF_2$   
ج-  $BaS$       د-  $NF_3$

٥- أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	الأيون الموجب	الأيون السالب
.....	.....	$Ca^{+2}$	$Cl^-$
نترات الأمونيوم	.....	.....	$NO_3^-$
.....	$Na_2CO_3$	$Na^+$	.....

٦- جميع الصيغ الكيميائية الآتية صحيحة ما عدا :

- أ-  $Mg_2O$       ب-  $BaCl_2$   
ج-  $(NH_4)_2S$       د-  $K_2SO_4$

٧- الأيون الذي شحنته (-1) يوجد في المركب الذي صيغته الكيميائية:

- أ-  $K_2Cr_2O_7$       ب-  $AgNO_3$   
ج-  $Na_3PO_4$       د-  $CaCO_3$

٨- شحنة أيون الألمنيوم في المركب  $Al(NO_3)_3$  تساوي :

- أ- +3      ب- -3  
ج- +1      د- -1

٩-

إذا علمت أن العدد الذري للعدد للعنصر A=37، والعنصر B=17، فأوجد ما يلي:

- أ- أكتب التركيب الإلكتروني لكل من العنصرين B، A  
ب- ما المجموعة التي يقع فيها العنصرين B، A  
ج- ما نوع الرابطة بين العنصرين B، A

### ١- ما المقصود :

1- الرابطة الايونية

٢- ذرة الصوديوم  $Na_{11}$  ، ذرة الكلور  $Cl_{17}$  ، هذه الذرات غير مستقرة ، وضح بمعادلة كيفية وصول هذه الذرات إلى حالة الاستقرار مع ذكر نوع الرابطة

٣- تمنع في المخطط المقابل ثم اجب عن الاسئلة الاتية



اكتب رمز العنصر المشار إليه بالرقم 2

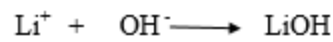
وضح بالرسم التوزيع الالكتروني للعنصر رقم 1

اكتب المعادلة الأيونية المكونة لملح الطعام

أي من التالي لا يوصل التيار الكهربائي ملح الطعام الجاف أم محلوله أم كلاهما ؟ فسر إجابتك

٤- حدد نوع الرابطة المتكونة عند تفاعل الكلور مع الكالسيوم لتكوين كلوريد الكالسيوم . مع التوضيح بالمعادلة

٥- ادرس المعادلة الكيميائية التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها



أ- سم المركب الكيميائي الناتج من التفاعل

ب- يعتبر المركب  $LiOH$  مركباً أيونياً . ما الدليل على ذلك

ج- علل: لا توصل بلورات  $LiOH$  التيار الكهربائي

د- ارسم التوزيع الالكتروني لأيون الليثيوم موضحاً المدارات والالكترونات

٦- ادرس العناصر في الجدول المقابل ثم اجب عن الأسئلة.

${}^8O$	${}^{10}Ne$	${}^{20}Ca$
---------	-------------	-------------

أ- وضح مع كتابة معادلة اتحاد ذرة  $Ca$  مع ذرة  $O$

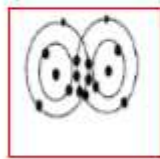
ب- هل تنشأ رابطة بين ذرة  $Ca$  وذرة  $Ne$  ؟ مع التعليل.

٧- عدد الروابط المتكونة بين ذرتي جزيء  $N_2$  تساوي:

- أ- 4      ب- 3  
ج- 2      د- 1

٨- الشكل المقابل يوضح تركيب جزيء النيتروجين  $N_2$  ومنه نستنتج أن :

- أ- تفقد إحدى ذرتي النيتروجين 3 إلكترونات وتكتسب الأخرى 3 إلكترونات  
ب- عدد الروابط التساهمية بين الذرات المكونة للجزيء يساوي 2  
ج- عدد الروابط التساهمية بين الذرات المكونة للجزيء يساوي 3  
د- عدد الإلكترونات الحرة في المدار الأخير لذرة النيتروجين = 3



٩- قامت مجموعة من طلاب الصف العاشر بدراسة خواص المركب  $MgCl_2$  وذلك بإذابة 5g منه في 25ml من الماء ومن ثم دراسة الخواص وتكوين النتائج كم هو موضح في الجدول أمامك .  
ادرس الجدول ثم أجب على الأسئلة التالية:

المركب	الحالة الفيزيائية	الذوبان في الماء	التوصيل الكهربائي
$MgCl_2$	صلب	يذوب	يوصل

- أ- علل قدرة محلول المركب على توصيل التيار الكهربائي  
ب حدد نوع المركب  
ج -كيف تتوقع أن تكون درجة إنصهار المركب ؟ ولماذا

.....

.....

.....

١- المركب الذي يحتوي على رابطة تساهمية فيما يلي هو :

ب-  $MgO$

أ-  $LiF$

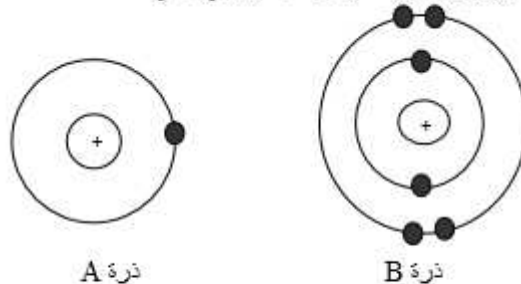
د-  $FeCl_2$

ج-  $CO_2$

٢- فسر ما يلي

الرابطة في جزئ الفلور تساهمية أحادية

٣- لدينا ذرتان A, B لهما التركيب الإلكتروني الآتي



ذرة A

ذرة B

أ- اكتب صيغة المركب الناتج موضحاً بالرسم عند اتحاد هذه الذرات؟

ب- اذكر عند ونوع الروابط في هذا المركب؟

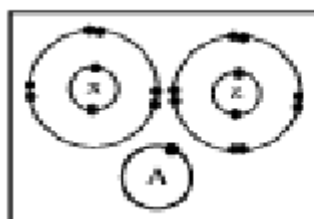
٤- الشكل المقابل يوضح التركيب الإلكتروني للذرات  $X, A, Z$

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١ - اكتب صيغة المركب الناتج من اتحاد الذرتين X و A.

٢ - ما نوع الرابطة في المركب الناتج ؟

٣ - هل تنشأ رابطة بين الذرة A و Z ؟ مع التعليل .

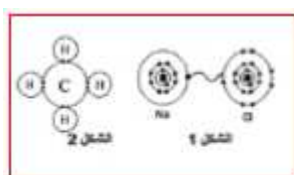


٥- ما نوع الرابطة بين الذرات في الشكل 1 والشكل 2

الشكل 1:

الشكل 2:

ب- اذكر خاصيتين من خصائص المركبات التي تحتوي على الرابطة الموضحة بالشكل 1





١- الحمض  $H_2SO_3$  يسمى حمض:

- أ - الكبريتيك  
ب - الكبريتات  
ج - الكبريتيد  
د - هيدروكبريتيد

٢- يعتبر المطر الحمضي ضارا بالبيئة حيث يؤثر على النباتات على وجه الخصوص وهو ناتج بسبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو

أ- عبر عن التفاعل السابق بمعادلة كيميائية موزونة .  
ب- كيف يمكن أن يتعرض الإنسان للعناصر الثقيلة من خلال المطر الحمضي

٣- علل ما يلي :

١- عند اتحاد  $CH_3COO^-$  مع  $H^+$  ، فإن المركب الناتج  $CH_3COOH$  يعتبر حمضا وليس قاعدة

٤- حدد أي من المركبات التالية أحماض وأيها قواعد:

- أ-  $NaOH$   
ب-  $H_3PO_4$   
ج-  $HNO_3$   
د-  $NH_4OH$

٥- ادرس الجدول جيدا ثم استخرج ما يلي :

Ca	NaCl	Cl	Na	Ca <sub>2</sub>	HNO <sub>3</sub>	LiOH
----	------	----	----	-----------------	------------------	------

- أ- مركب تساهمي :  
ب- قاعدة :  
ج- حمض :  
د- عنصر يحتوي مداره الأخير على إلكترونين :

٦- ادرس الجدول المقابل ثم اختر منه ما يناسب العبارات التالية :

NH <sub>3</sub>	CCl <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
HgO	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

- أ- مركب يصنف ضمن الأحماض  
ب- مركب تساهمي يدخل في صناعة الأسمدة والنائلون

1- إذا كان المركب (A) قليل الذوبان في الماء، بينما المركب (B) يذوب في الماء بدرجة عالية فإن محلول:

أ- (A) أكثر توصيلاً للتيار الكهربائي من محلول (B)

ب- كل من (A) و (B) يوصلان التيار بنفس الكفاءة

ج- (B) أكثر توصيلاً للتيار الكهربائي من محلول (A)

د- لا يمكن لكل من (A) و (B) من توصيل التيار الكهربائي

2- يعتبر الماء مهماً جداً للإنسان لأنه وسط جيد لـ :

أ- حفظ المواد الكيميائية ب- التفاعلات الحيوية

ج- حفظ الدهون د- ذوبان البروتينات

3- جميع ايونات العناصر التالية تكون مركبات ذائبة في الماء عند اتحادها مع الكلور ما عدا :

أ-  $Fe^{+3}$  ب-  $Al^{+3}$

ج-  $Ag^{+}$  د-  $Ba^{+2}$

4 - ترتبط جزيئات الماء مع بعضها البعض بروابط :

أ- فلزية ب- أيونية

ج- هيدروجينية د- تناسقية

### ٥- علل ما يلي :

1- يعتبر الماء مذيئاً للكثير من المركبات الأيونية

2- الماء مركب قطبي

٦- الجدول الآتي يوضح ذائبية بعض المركبات في الماء عن درجة حرارة 25°س وضغط 1 جو، (علماً بأن S: ذائب ، SS: شحيح الذوبان ، I: غير ذائب):

	$CO_3^{2-}$	$PO_4^{3-}$	$SO_4^{2-}$	$Cl^{-}$
$Ba^{2+}$	sS	I	sS	S
$NH_4^{+}$	S	S	S	S
$Al^{3+}$	S	I	S	S

أدرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب الصيغ الكيميائية لجميع المركبات غير الذائبة في الماء ؟

ب- أكتب أسماء جميع المركبات الشحيحة الذوبان في الماء؟

ج - حدد نوع الرابطة الكيميائية المتكونة في المركبات الناتجة في الجدول السابق ؟

٧- من العناصر الثقيلة المسببة للتشوه الخلقي:

أ- الزئبق ب- الكاديوم

ج- الزرنيخ د- الكروم

HgO	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	HNO <sub>3</sub>
NaOH	CCl <sub>4</sub>	NaI

١- ادرس الجدول المقابل ثم اختر من ما يناسب

أ- مركب يصنف من الأحماض

ب - مركب يمثل مذيبا لكثير من المركبات التساهمية

ج - مركب سام يحتوي على احد العناصر الثقيلة

٢- قام أحمد بفحص أربعة مركبات مختلفة فحصل على النتائج المسجلة في الجدول التالي:

الخاصية المادة	الحالة الفيزيائية	الذوبان في الماء	الذوبان في CCl <sub>4</sub>	التوصيل الكهربائي (لمحلوله)
A	غاز			لا يوصل
B	سائل	لا يذوب	يذوب	لا يوصل
C	صلب	يذوب	لا يذوب	يوصل
D	صلب	يذوب	لا يذوب	يوصل

أ- حدد نوع الرابطة في المركبات A , B , C .

ب- فسر قدرة الماء على إذابة المركبين C , D .

ج- إذا علمت أن المركب C يحتوي على المجموعة الذرية -OH- وفلز البوتاسيوم فما طبيعة هذا المركب (حمض أم قاعدة)؟ اكتب صيغته الكيميائية ثم اسمه العلمي.

عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	رمز الذرة
19	20	19	T
6	6	6	R
6	8	6	P
17	20	17	Y

٢- ادرس الجدول المقابل جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) اكتب رمز الذرة التي لها:

(أ) أكبر عدد كتلي .....

(ب) أكبر عدد ذري .....

(٢) من الجدول: ما رموز الذرات التي تمثل نظائر لنفس

العنصر؟

٤- يوضح المخطط البياني التالي ذرات عناصر مجهولة، وعدد الإلكترونات لها في المدار الأخير.



ادرسه جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) مثل بالأعمدة في المخطط البياني المقابل عدد

الإلكترونات في المدار الأخير لذرات العناصر التالية:

١- A وعدد بروتوناته يساوي (4).

٢- D وعدد بروتوناته يساوي (17).

٣- E العدد الكتلي له (40) وعدد النيوترونات (22).

(ب) ما اسم ذرة العنصر (C)، إذا علمت أنها تحتوي

على مدارين إلكترونين فقط؟

٥- يوضح الجدول التالي التوزيع الإلكتروني لأربعة عناصر رموزها (A, B, C, D).

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

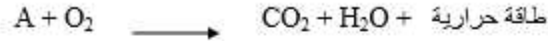
رمز العنصر	التوزيع الإلكتروني
A	2, 8, 1
B	2, 8, 4
C	2, 8, 7
D	2, 8, 8

(أ) اكتب رموز العناصر التي تتفاعل مع بعضها، وتنتج مركباً له القدرة على توصيل التيار الكهربائي بصورة جيدة عندما يكون في حالة مصهور أو محلول.

(ب) فسر: الصيغة الجزيئية للعنصر C هي C<sub>2</sub>.

(ج) ما نوع الرابطة الكيميائية التي يكونها العنصر (B) في مركباته؟

1- في التفاعل الآتي ، المادة (A) هي :



- أ- مركب هيدروكربوني  
ب- حمض  
ج- مركب أيوني  
د- قاعدة

2- المركب الناتج من تفاعل العنصر (X) لا فلز عدده الذري 17 والعنصر الفلزي (Z) عدده الذري 12 هو:

- أ-  $ZX_2$   
ب-  $XZ_2$   
ج-  $ZX$   
د-  $XZ$

3- عند خلط كلورات البوتاسيوم مع ثاني أكسيد المنجنيز و تسخينه في أنبوبة اختبار ينتج غاز:

- أ-  $O_2$   
ب-  $H_2$   
ج-  $N_2$   
د-  $CO_2$

4- عند تقريب ساق زجاجية مبللة بـ حمض HCl المركز من فوهة أنبوبة اختبار بها محلول  $NH_3$  تتصاعد أبخرة كثيفة باللون :

- أ- البني  
ب- الأصفر  
ج- الأزرق  
د- الأبيض

5- الدليل على حدوث التفاعل المقابل هو :

$$2H_2O \xrightarrow{\text{تحليل كهربائي}} H_2 + O_2$$

- أ- تغير في الطاقة  
ب- تغير في الرائحة  
ج- تغير في اللون  
د- تكون مادة راسية

## ٦- أسئلة متنوعة:

1- أكتب ثلاثة أدلة على حدوث التفاعل الكيميائي

.....

2- أكتب الصيغة الجزيئية لكل من : نترات الفضة – كلوريد الصوديوم

.....

## ٧- أ- اكمل كل مما يلي :

- ١- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الماغنسيوم هي.....  
٢- الاسم الكيميائي للمركب (  $Na_2SO_4$  ) هي .....

ب- أذكر دليلان للتفاعل الكيميائي الموضح في المعادلة التالية :



.....

١- التفاعل الماص للحرارة من بين التفاعلات الآتية هو:

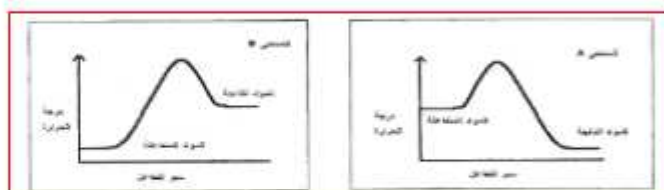
- أ- احتراق الفحم  
ب- التمثيل الضوئي  
ج- التنفس  
د- تفاعل الكبريت مع الأكسجين

٢- أحد التفاعلات التالية يعتبر ماصا للحرارة :

- أ- تفاعل التنفس  
ب- احتراق الهيدروكربونات  
ج- التمثيل الضوئي  
د- طاقة حرارية +  $2\text{Na} + \text{Br}_2 \longrightarrow 2\text{NaBr}$

٣- اكتب معادلة كيميائية موزونة للتفاعل التالي معبرا عن التغير الحراري في مكانه الصحيح في المعادلة :

٤- الشكلان يمثلان منحنيان احدهما يمثل درجة حرارة تفاعل ماص للحرارة والآخر تفاعل طارد للحرارة قبل وبعد التفاعل ادرسهما جيدا ثم اجب عن الاسئلة



أ- المنحنى الذي يمثل التفاعل الماص للحرارة .....

ب- المنحنى الذي يمثل التفاعل الطارد للحرارة .....

ج- في التفاعل الطارد للحرارة ما مصدر الحرارة المتوقعة في هذا التفاعل .....



### تعريف المعادلة

هو تعبير عن طريق الرموز يصف تفاعل كيميائي معين بحيث تكون  
كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة وذلك وفقا لقانون حفظ الكتلة  
الذي تم التطرق اليه مسبقا أثناء دراستكم للصف التاسع .

ولكي تضمن تساوي الكتل بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة  
لا بد من تساوي عدد الذرات الموجودة في المواد المتفاعلة مع الذرات الموجودة في المواد  
الناتجة

وبهذا تحصل على المعادلة الموزونة :

قُطِعَ سَبِيلُ الْمَتَالِ ، التفاعل التالي يعبر عن تفاعل عنصر الصوديوم مع حمض  
الهيدروكلوريك  
لإنتاج كلوريد الصوديوم + غاز الهيدروجين



(المعادلة السابقة غير موزونة ) ولوزن المعادلة لا بد ان تتساوي الذرات التالية في كلا  
الطرفين وهما:

$\text{Na} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$		
عدد ذرات (Na)	=	عدد ذرات (Na) في (NaCl)
عدد ذرات (H) في (HCl)	=	عدد ذرات (H) في غاز $\text{H}_2$
عدد ذرات (Cl) في (HCl)	=	عدد ذرات (Cl) في (NaCl)

فتصبح المعادلة الموزونة بالشكل :



تلاحظ بالنسبة لعدد الذرات ما يلي :

$2\text{Na} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$		
ذرتين	ذرتين	الصوديوم (Na)
ذرتين	ذرتين	الكلور (Cl)
ذرتين	ذرتين	الهيدروجين (H)

**١-** عبر عن المعادلة اللفظية الآتية بمعادلة كيميائية

تفكك غاز ثاني أكسيد الكربون إلى كربون وغاز الأكسجين والتفاعل ماص للحرارة

وهذا مثال آخر لمعادلة أخرى:

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2 \longrightarrow 2 \text{NaCl} + \text{MgSO}_4$		
ذرتين	ذرتين	الصوديوم (Na)
جزئين	جزئين	كبريتات (SO <sub>4</sub> )
ذرة واحدة	ذرة واحدة	الماغنسيوم (Mg)
ذرتين	ذرتين	الكلور (Cl)

ولكن لو تأملنا في المثال التالي :

$\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$		
ذرتين	ذرتين	النيتروجين (N)
ذرتين	ست ذرات	الهيدروجين (H)

للاحظنا أن هناك اختلافاً بين عدد ذرات الهيدروجين في كل من المتفاعلات والنواتج لذلك تعتبر هذه المعادلة معادلة غير موزونة

ولوزن المعادلة تضيق امام الهيدروجين الرقم ( ٣ ) لتصبح عدد الذرات ستة ( ٦ ) في كلا الطرفين كما يلي:

$\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$		
ذرتين	ذرتين	النيتروجين (N)
ست ذرات	ست ذرات	الهيدروجين (H)

٢- اكتب معادلة كيميائية موزونة للتفاعل التالي معبرا عن التغير الحراري في مكانه الصحيح في المعادلة :

تفاعل حمض الكبريتيك مع هيدروكسيد البوتاسيوم لتكوين كبريتات البوتاسيوم والماء والتفاعل طارد للحرارة

٣- قامت الريان بإجراء تجربة لتفاعلين مختلفين وعرضت نتائجها كما بالجدول التالي

رقم التفاعل	معادلة التفاعل		درجة الحرارة (°C)	
	قبل التفاعل	بعد التفاعل	قبل التفاعل	بعد التفاعل
١	$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$		25	28
٢	$\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$		26.5	23

أ- اعد كتابة معادلتَي التفاعل السابقين مع توضيح موقع الطاقة الحرارية ( E ) في المعادلة

ب- اذكر ميزتين تتميز بهما المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة عن المعادلة اللفظية

### تنقسم التفاعلات الكيميائية إلى عدة أنواع منها ::

1- تفاعلات التكوين ويأتي بصور متعددة منها ::  $(X + Y \longrightarrow XY)$

أ- عنصر + عنصر  $\longrightarrow$  مركب



ب- أكاسيد العناصر القلزية + ثاني أكسيد الكريون  $\longrightarrow$  كربونات العنصر القلزي



ج- أكاسيد العناصر القلزية + الماء  $\longrightarrow$  قاعدة



د- أكاسيد العناصر اللاقلزية + الماء  $\longrightarrow$  حمض



2- تفاعلات التفكك ( عكس التكوين تماما ) ( **همسة** ) أقلبوا معادلة التكوين وراح تكون تفكك :



**نظروا في المثال التالي :**

بيكربونات  $\longrightarrow$  كربونات العنصر + الماء + ثاني أكسيد الكريون



3- تفاعلات الإحلال البسيط :: لايد النظر إلى النشاط الكيميائي للعنصر هنا :: ويأتي بالأشكال التالية ::

أ- يحل العنصر محل هيدروجين الماء ينتج قاعدة ( هيدروكسيد العنصر ) + غاز الهيدروجين .



Ag + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  لا يحدث تفاعل

ب- يحل العنصر محل هيدروجين الحمض ينتج ملح + غاز الهيدروجين.



ج- يحل العنصر محل عنصر آخر في الملح الأيوني ينتج ملح + غاز الهيدروجين



4- تفاعلات الإحلال لمزدوج ::

أ- ملح أيوني + ملح أيوني  $\longrightarrow$  ملح أيوني + ملح أيوني ( يحدث تبادل ايونات )



ب- حمض + قاعدة  $\longrightarrow$  ملح + ماء





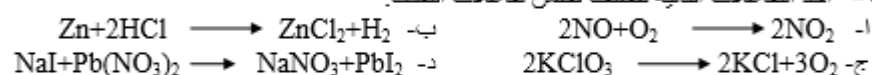
يمكن أن يصنف التفاعل السابق على أنه تفاعل:

- أ- إحلال بسيط طارد للحرارة  
ب- اتحاد مباشر ماص للحرارة  
ج- إحلال بسيط ماص للحرارة  
د- اتحاد مباشر طارد للحرارة

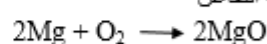
٢-

- يعرف التفاعل الذي تتحد فيه مادتان متفاعلتان معا لتكونا ناتجا جديدا :-  
أ- التكوين  
ب- الإحلال البسيط  
ج- التحلل  
د- الإحلال المزدوج

٣- احدى التفاعلات التالية تصنف ضمن تفاعلات التفكك:



٤- يصنف التفاعل



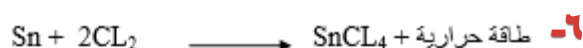
بأنه تفاعل :

- أ- الاتحاد  
ب- التفكك  
ج- الإحلال البسيط  
د- الإحلال المزدوج

٥- قام احد الطلاب بدراسة النشاط الكيميائي لثلاثة عناصر رموزها الافتراضية هي (Z, Y, A) وحصل على النتائج كما هو موضح في الجدول أمامك .  
أي من هذه العبارات تتفق مع النتائج

الايون العنصر	A <sup>+</sup>	Y <sup>+</sup>	Z <sup>+</sup>
A	—	✓	✓
Y	X	—	✓
Z	X	X	—

- أ) Z أكثر نشاطا من Y و A  
ب) Z أقل نشاطا من Y و A  
ج) Y أكثر نشاطا من A  
د) Y أقل نشاطا من Z



توضح المعادلة الكيميائية الرمزية أعلاه تفاعل :

- أ- تكوين ماص للحرارة  
ب- تكوين طارد للحرارة  
ج- تفكك ماص للحرارة  
د- تفكك طارد للحرارة

٧- قس ما يلي:

- 1- تعتبر تفاعلات التعادل أحد أشكال تفاعلات الإحلال المزدوج. قس هذه العبارة تفسيرا علميا صحيحا

١- ممتحنينا بسلسلة النشاط الكيميائي في الشكل المقابل والمعادلات التالية



وضح العناصر الصحيحة التي ترمز لها ( X - Y - Z )

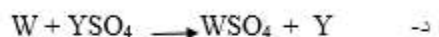
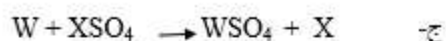
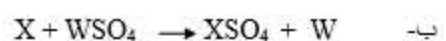
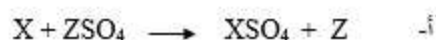
أ- Zn - Mg - Ca

ب- Au - Cu - Fe

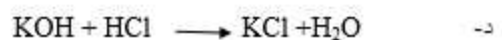
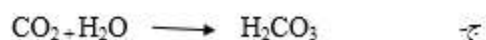
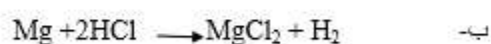
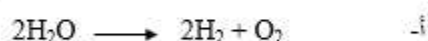
ج- Na- Fe - Au

د- Zn- Na- Cu

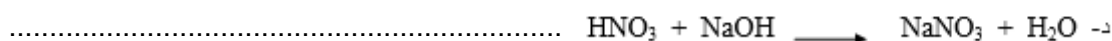
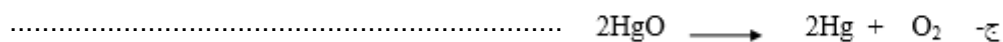
٢- في سلسلة النشاط الكيميائي ، اذا علمت ان العنصرين x , y يقعان تحت العنصر w ، ولكنهما فوق العنصر z ، فأني التفاعلات التالية لا يتوقع حدوثه



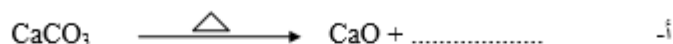
٣- احد التفاعلات التالية هو تفاعل إحلال مزدوج



٤- صف التفاعلات التالية إلى ( تكوين ، تفكك ، إحلال بسيط ، إحلال مزدوج )



٥- فيما يلي مجموعة من التفاعلات الكيميائية، أكمل المعادلات الناقصة واذكر نوع التفاعل:



نوع التفاعل: .....

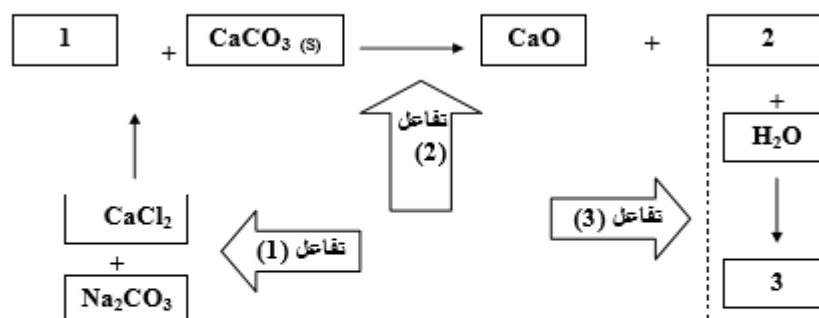


نوع التفاعل: .....



نوع التفاعل: .....

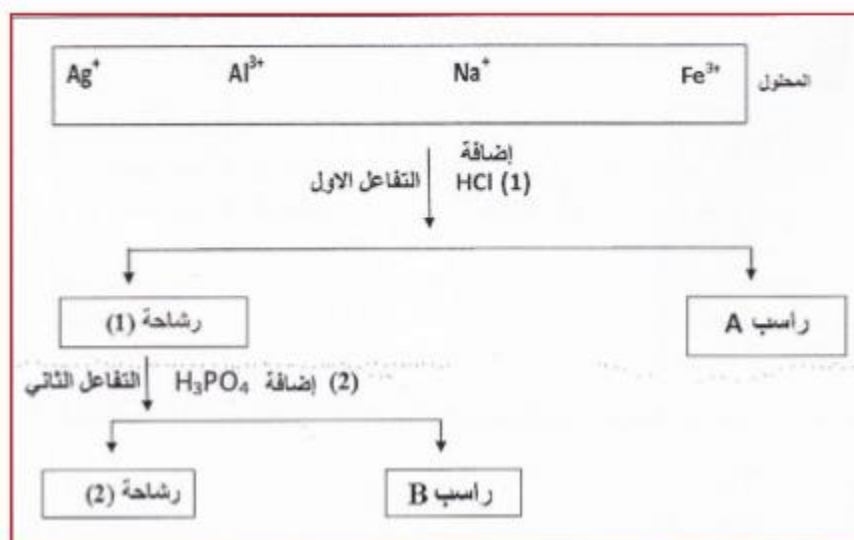
الأشكال والرسومات :



1- ادرس مخطط التفاعلات التالية بعناية ثم أجب عما يليه من الأسئلة :

- ١ - حدد النواتج التفاعلات المشار إليها بالأرقام 1, 2, 3
- ٢ - اذكر نوع التفاعلات التي حدثت في 1, 2, 3
- ٣ - ما أدلة حدوث التفاعلات 1, 2 والتي يمكنك ملاحظتها من معادلات التفاعلين؟
- ٤ - زن معادلة التفاعل رقم (1) .

٢- محلول ما يتكون من مجموعة من ايونات يمر بتفاعلين كيميائيين كما هو مخطط ادناه



٣- ادرس المخطط ، وبلاستعانة بجدول الذئبية لبعض المركبات اجب عن الاسئلة الاتية

	جدول الذئبية			
	$\text{Ag}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Al}^{3+}$
$\text{Cl}^-$	I	S	S	S
$\text{PO}_4^{3-}$	I	S	S	I
(S يذوب ، I لا يذوب)				

أ- ما الصيغة الكيميائية للمركبين المترسبين

ب- ما الايونات التي لم تترسب وبقت في الراشحة رقم 2

ج- اكتب الاسم العلمي للحمض المشار إليه بالرقم 1



**١- ما المقصود بكلا من**

1- المول

**٢- يحتوي 32g من الكبريت على عدد من الذرات يساوي:**

- (أ)  $8.02 \times 10^{32}$  (ب)  $6.02 \times 10^{23}$   
(ج)  $6.02 \times 10^{32}$  (د)  $8.02 \times 10^{23}$

**٣- إذا تفاعل 3 جم من الكربون كلياً مع 8 جم من الأكسجين فإن كتلة  $\text{CO}_2$  الناتج بالجرام تساوي:**

- أ- 3                      ب- 5  
ج- 8                      د- 11

**نماذج من المسائل لدرس المول ::**

**1- قام محمد بوزن كمية من برادة الحديد الثلاثي مقدارها ( 0.5 مول ) ليتم تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك المركز وذلك وفقاً للمعادل التالية ::**



**أحسبى عدد الجزيئات غاز الهيدروجين المتصاعدة ؟؟**

**خطوات الحل ::**

لحساب عدد الجزيئات لغاز الهيدروجين نستخدم القانون الثاني لحساب عدد المولات وهو:

$$\frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \text{عدد المولات}$$

( ولكن لا يوجد لدينا في المعادلة سوء عدد مولات الحديد ) ،

إن لا بد بالبداية إيجاد عدد مولات غاز الهيدروجين وذلك بمقارنتها بعدد المعاملات ، ولكي نقوم بهذه الخطوة لا بد من وزن المعادلة أولاً ::

**نقارن عدد المولات بعدد المعاملات :**

نعمل ضرب تبادلي لإيجاد المجهول ( x ) والذي يمثل عدد مولات غاز الهيدروجين ::

$$X = 0.75 \text{ mol}$$

وبعد إيجاد عدد المولات ل  $\text{H}_2$  نطبق في قانون عدد المولات السابق لإيجاد عدد جزيئات الهيدروجين

كالتالى ::

$$\frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \text{عدد المولات}$$

$$\frac{Z}{6.02 \times 10^{23}} = 0.75$$

$$Z = 4.5 \times 10^{23} \text{ جزيء ( عدد جزيئات الهيدروجين )}$$

2- قامت ملاك بوزن كمية من ملح بيكربونات الصوديوم قدرها ( 20 جم ) منه وتم تعريضه للحرارة لملاحظة نتائج التفاعل ::

**أجب عن كل مما يلي ::**

أ- أكتب المعادلة التي توضح التفاعل السابق بشكل موازن .

ب- ما نوع التفاعل السابق؟

ج- أحسب عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من التفاعل السابق ؟؟

( **انتظر الحل منكم لهذا السؤال ،،،،، للمساعدة النتيجة النهائية لسؤال ( ج ) راح يطلع** )

**0.12 mol ( كيف أتمنى كتابة خطوات الإجابة )...**

**4-** الجدول ادناه يمثل بعض المواد وعدد مولاتها

المادة	غاز الأرجون Ar	فلز الصوديوم Na	غاز الهيدروجين H	فلز الكالسيوم Ca
عدد المولات	1	1	0.5	0.5

الترتيب الصحيح لكتل المواد الوارده في الجدول بالجرام هو

أ-  $Ca > Na > Ar > H_2$

ب-  $Ca > Ar > Na > H_2$

ج-  $Ar > Na > Ca > H_2$

د-  $Ar > Ca > Na > H_2$

**5-** الكتلة المولية بوحده  $g/mol$  لـ  $AlCl_3$  تساوي

أ- 16.2 ب- 62.48

ج- 64 د- 133.34

**6-** إذا علمت ان الكتلة المولية لمركب  $KI=166 g/mol$  ، وكتلة اليوناسيوم = 39g ، فان

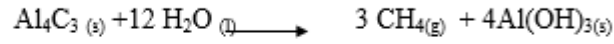
الكتلة المولية لجزيئات اليود بوحده  $g/mol$  تساوي

أ- 53 ب- 127

ج- 166 د- 254

٧- احسب عدد المولات الموجودة في 9 جرامات من الماء.

٨- مستخدماً المعادلة الموزونة التالية :



احسب عدد مولات الماء المستخدمة في التفاعل إذا علمت أن عدد جزيئات هيدروكسيد الألمنيوم الناتجة من التفاعل تساوي  $9 \times 10^{23}$

٩- قام فهد بإجراء تجربة كيميائية للحصول على احد الغازات (  $\text{X}_2$  ) . إذا علمت أن كتلة الغاز التي حصل عليها فهد في التجربة = 50g وعدد جزيئاته =  $4.2 \times 10^{23}$  جزيء ، ما هو الغاز المتوقع الذي حصل عليه فهد ؟

١٠- قام احد الطلاب بتحضير محلول من كربونات الصوديوم ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) باستخدام عينة نقية كتلتها (53g) . مستعيناً بالكتل الذرية المولية التالية ( $\text{Na}=23, \text{C}=12, \text{O}=16$ ) احسب ما يلي:

أ - الكتلة المولية للمركب.

ب - عدد المولات  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  في العينة النقية.

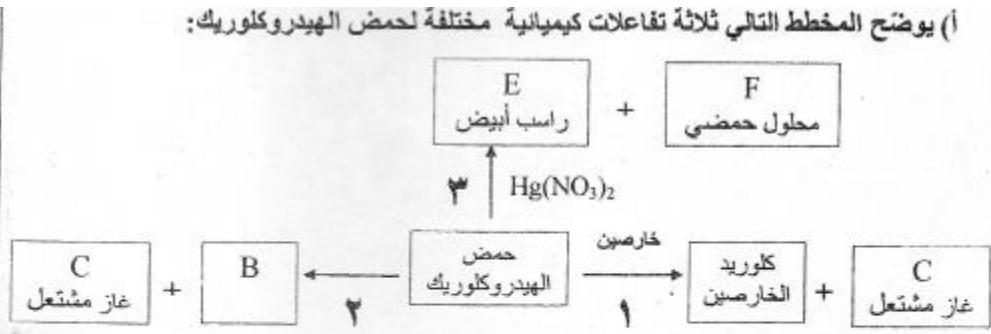
١١- يتفاعل مسحوق الألمونيوم مع اليود في ظروف معينة لينتج مركب يوديد الألمونيوم الذي يستخدم في المجالات الطبية

أ- اكتب المعادلة الرمزية الموزونة للتفاعل الكيميائي السابق

ب- احسب عدد ذرات الألمونيوم في ( 0.250 mol ) من الألمونيوم

(علماً بأن عدد افوجادرو يساوي  $6.02 \times 10^{23}$ )

١٢- احسب عدد جزيئات غاز الامونيا في كتله مقدارها ( 8.5 g ) منه إذا علمت ان الكتلة المولية لغاز الامونيا = 17 g/mol



بدراستك جيداً للمخطط السابق، وبالاستعانة بالجدول التالي، أجب عن الأسئلة التي تليه :

حمض النتريك	غاز الكلور
كلوريد الزنك	غاز الهيدروجين

(١) ما الاسم العلمي للمحلول الذي تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك في التفاعل رقم (٣)؟

(٢) من المخطط حدّد ما يلي:

أ - رقم تفاعل ماص للحرارة ؟

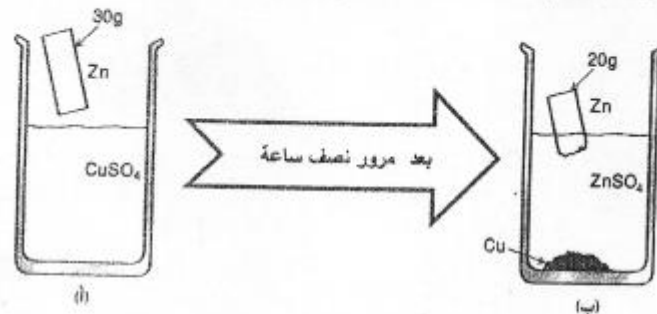
ب- اسم أو رمز العنصر الموجود في أحد المركبات المستخدمة في المخطط السابق، والذي يعتبر من العناصر الثقيلة. موضحاً سبب خطورته على الإنسان والبيئة .

(٣) اكتب :

(أ) الصيغة الكيميائية لكل من: المادة المترسبة (E) . والمحلول الحمضي (F) الناتجان من التفاعل رقم (٣) .

(ب) معادلتين كيميائيتين موزونتين للتفاعلين المشار إليهما بالأرقام (١) و (٢) .

(ب) يوضح الشكل التالي تجربة كيميائية لتفاعل لوح خارصين كتلته (30g) مع محلول كبريتات النحاس. ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



(١) ما نوع التفاعل الحادث في الشكل السابق؟ فسر إجابتك.

(٢) احسب عدد مولات الخارصين المتفاعلة في التفاعل السابق؟