

مراجعة شاملة للمنهج أسئلة وتدريبات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الأول الثانوي ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 22:49:48 2026-05-26

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

اختبار نهائي شامل لمادة الكيمياء (1) - مسارات

1

مراجعات عامة محلولة

2

ملف إنجاز حلول أوراق عمل

3

اختبارات كيمياء نهائية بصيغة الورد مسارات

4

اختبار كيمياء نهائي مسارات

5



مادة الكيمياء

« إن أعظم مجد تصنعه لنفسك ، هو أن تعمل بصمت
على ما تطمح إليه حتى تحصل عليه »



2023
Ghazam21 Ghazam22 Ghazam_22

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

للاضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم إليها



فهرس الموضوعات

يمكنك النقر على العناوين للانتقال بيسر للقسم المطلوب

م	المحتوى	رقم الصفحة
1	<u>مقدمة في الكيمياء</u>	129
2	<u>التركيب الذري</u>	138
3	<u>التوزيع الإلكتروني والجدول الدوري</u>	147
4	<u>الروابط الكيميائية</u>	154
5	<u>التفاعلات والحسابات الكيميائية</u>	161
6	<u>قوانين الغازات</u>	166
7	<u>المحاليل</u>	169
8	<u>الأحماض والقواعد</u>	173
9	<u>الكيمياء الحرارية</u>	177
10	<u>سرعة التفاعلات الكيميائية</u>	180
11	<u>الاتزان الكيميائي</u>	183
12	<u>الكيمياء الكهربائية</u>	187
13	<u>الكيمياء العضوية</u>	194
14	<u>الكيمياء الحيوية</u>	204
15	<u>اختبر نفسك في (200 سؤال) لمادة الكيمياء</u>	206



❖ علم الكيمياء : هو العلم الذي يهتم بدراسة تركيب المادة وخصائصها والتغيرات التي تطرأ عليها

➤ الطريقة العلمية : طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية وحل المشكلات والتحقق من عمل العلماء الآخرين

البيانات النوعية : بيانات وصفية تصف بعض الخواص الفيزيائية كاللون و الرائحة و الطعم
البيانات الكمية : بيانات رقمية تبين مقدار الخاصية مثل الضغط ودرجة الحرارة والكتلة

الفرضية : تفسير مؤقت قابل للاختبار

المتغير المستقل : المتغير الذي نسعى لتغييره أثناء التجربة
المتغير التابع : المتغير الذي تتغير قيمته تبعاً لتغير قيمة المتغير المستقل
العامل الثابت : هو الذي لا يسمح بتغييره أثناء التجربة

النظرية : تفسير لظاهرة طبيعية بناء على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن
القانون العلمي : يصف علاقة في الطبيعة تدعمها عدة تجارب

النموذج : تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للأشياء التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

1- الملاحظة

2- صياغة الفرضيات

3- اختبار الفرضيات
(إجراء التجارب)

4- بناء النظرية

5- نشر النتائج

➤ أنواع الدراسات العلمية : 1- البحوث النظرية للحصول على المعرفة من أجل المعرفة نفسها

2- البحوث التطبيقية تُجرى لحل مشكلة محددة

➤ طبقات الغلاف الجوي : يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات منها :

1- التروبوسفير (الطبقة الدنيا) : تحتوي على تقلبات الطقس ، تليها

2- الستراتوسفير : يوجد بها غاز الأوزون O_3 الذي يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة

➤ الأوزون : يُقاس بوحدة تُسمى دوبسون وكميته التي يجب أن توجد في الجو تقريباً (300 DU)

ويرجع تقلص طبقة الأوزون بسبب تفاعله مع مركبات الفلوروكربون و CFCs حيث يرجع أول مركب تم تحضيره

على يد توماس ميچلي ، تُستخدم هذه المركبات في التبريد بدلاً من الأمونيا (مادة سامة)

➤ المادة : هي كل شيء يشغل حيزاً من الفراغ (الحجم) وله كتلة ، فالهواء والماء من المواد

أما الأفكار والآراء والحرارة والضوء والصوت وموجات الراديو والموجات الكهرومغناطيسية ليست مادة

✓ ويستعمل العلماء الكتلة كمقياس لكمية المادة لأنها ثابتة في كل مكان أم الوزن فيختلف من مكان لآخر حسب قوة الجاذبية الأرضية

➤ حالات المادة :

- الصلبة : لها شكل وحجم ثابت ومحدد – غير قابلة للانضغاط وتنقسم المواد الصلبة إلى :

أ- المواد الصلبة البلورية : ذراتها أو أيوناتها أو جزيئاتها مرتبة في شكل هندسي منتظم

- ✓ التآصل : وجود شكل أو أكثر للعنصر بتراكيب وخصائص مختلفة بالحالة الفيزيائية نفسها مثل الكربون (الجرافيت والألماس)

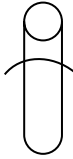
ب- المواد الصلبة غير المتبلورة : المواد التي لا تترتب فيها الجسيمات بنمط متكرر ومنتظم مثل الزجاج والمطاط

- السائلة : لها حجم ثابت وشكل متغير – غير قابلة للانضغاط وتُعد من الموائع لقابليتها للانسياب والانتشار

- ✓ اللزوجة : مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب ، وتزداد بـ كبر حجم جسيمات السائل وزيادة قوة التجاذب وانخفاض درجة الحرارة

- ✓ التوتر السطحي : الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل ، للماء توتر سطحي عال حيث تأخذ قطرات الماء الشكل الكروي

- ✓ التماسك والتلاصق : حيث يصف التماسك قوة الترابط بين الجزيئات المتماثلة أما التلاصق قوة الترابط بين الجزيئات المختلفة

شكل محدب		شكل هلال (مقعر)	
قوى التماسك < قوى التلاصق		قوى التماسك > قوى التلاصق	
كما في حالة الزئبق Hg		سطح الماء H ₂ O	

- الغازية : لها شكل وحجم متغيران – قابلة للانضغاط والتمدد – كثافتها قليلة وتتحرك حركة مستمرة وعشوائية ،

التصادمات بين جسيمات الغاز مرنة ، لها القدرة على الانتشار (حركة تداخل المواد معاً)

والتدفق (خروج الغاز من خلال ثقب صغير) ، وتُعد أكثر سيولة وانتشاراً من السوائل

- ✓ قانون جراهام للتدفق والانتشار : يتناسب معدل انتشار الغاز عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة المولية

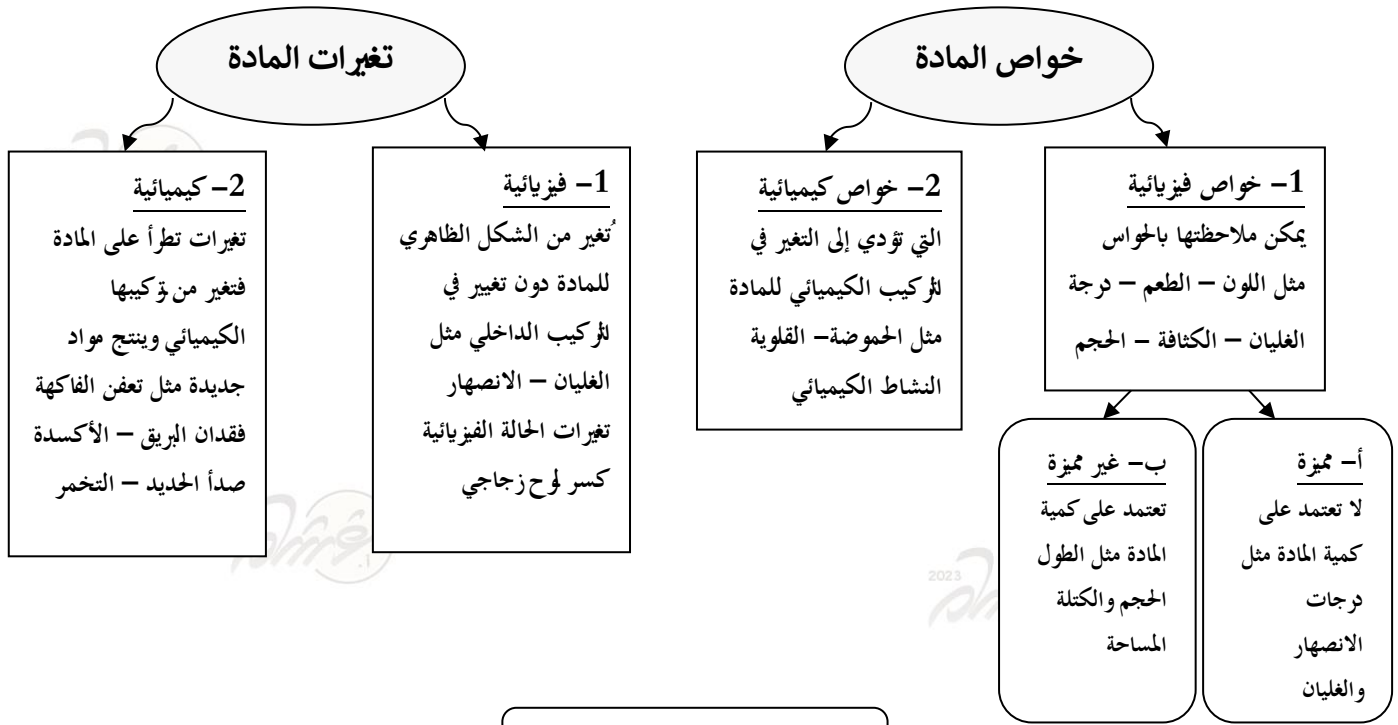
- ✓ الضغط P : القوة F الواقعة على وحدة المساحة A يُقاس بوحدة نيوتن / متر² - N/m² (باسكال)

- ✓ الضغط الجوي : يُقاس بالبارومتر ويقل كلما ارتفعنا لأعلى فوق سطح البحر

- ✓ ضغط الغاز المحصور : يُقاس بالمانومتر

- ✓ قانون دالتون للضغوط الجزئية : الضغط الكلي لخليط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة له

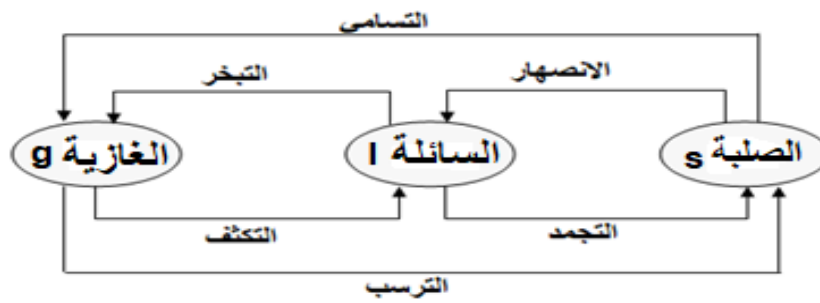
- البلازما : غاز متأين تتكون في وجود حرارة عالية جداً معظم مكونات النجوم – لوحات إعلانات النيون – شاشات التلفاز



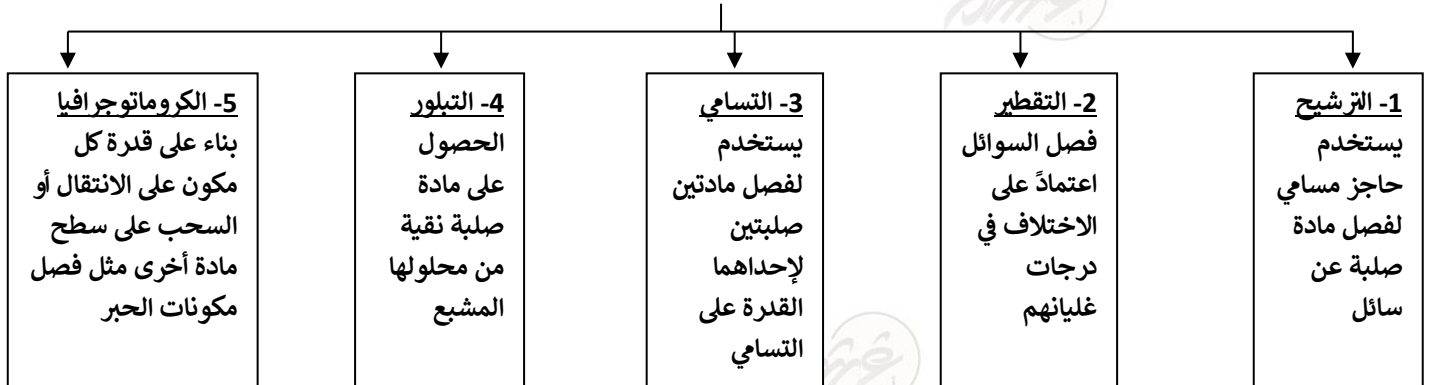
➤ تغيرات الحالة الفيزيائية

ب - تغيرات طاردة للحرارة (التجمد - التكثف - الترسيب)

أ - تغيرات ماصة للحرارة (الإنصهار - التبخر - التسامي)



• طرق فصل المخاليط



المادة

2- المخاليط

1- مواد نقية

- مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الأصلية ، يمكن فصله بطرق فيزيائية وتنقسم إلى :

ب- مخلوط غير متجانس

- لا تميز مكوناته
- ينقسم إلى :

2- المخلوط الغروي

- لا تترسب جسيمات المذاب
- تتحرك جسيمات المذاب
- حركة عشوائية تُسمى

مثل الدم ، الحليب

1- المعلق

- تترسب جسيماته بالترويق والترشيح

مثل ماء + تراب
البراونية

أ- مخلوط متجانس

- تميز مكوناته بانتظام
- يطلق عليها المحاليل
- لا يظهر تأثير تبدال (قدرة الجسيمات على تشتيت الضوء)
- أمثلة
الفولاذ - الشاي
الهواء الجوي

ب- المركبات

- عنصرين أو أكثر متحدتين كيميائياً
بنسب ثابتة
- تختلف خواصه عن خواص مكوناته
- يفصل كيميائياً مثل التحليل الكهربائي للماء

H_2O

مثال :

NH_3 -

$NaCl$ -

أ- العناصر

- مواد نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها
- تتكون من نوع واحد من الذرات
- تم ترتيبها تصاعدياً حسب العدد الذري في الجدول الدوري

مثال :

- الأكسجين O

- الهيدروجين H

✓ قانون النسب الثابتة : المركب دائماً يتكون من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما اختلفت كمياتها
(الماء H_2O يتكون من ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين)

✓ قانون النسب المتضاعفة : عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها فإن النسبة بين كتلة أحد العناصر التي تتحد مع كمية ثابتة من عنصر آخر في هذه المركبات هي نسبة عددية صحيحة وبسيطة (الماء H_2O ، فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2)

✓ كتلة المركب تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة \%} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$$

✓ قانون حفظ الكتلة : الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي (كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج)

1- مقدمة في الكيمياء

س 8: أي الخطوات الآتية تبدأ بها الدراسة العلمية ؟	أ- الفرضية	ب- الملاحظة
ج- الاستنتاج	د- نشر النتائج	
* خطوات الطريقة العلمية : 1- الملاحظة 2- جمع البيانات 3 - الفرضية 4- التجربة 5- الاستنتاج 6- نشر النتائج		
س 9 : أي المواد التالية تسبب تناقصاً في طبقة الأوزون؟	أ- اليود	ب- الأكسجين
ج- بخار الماء	د- كلوروفلوروكربون	
س 10: أي الصيغ التالية لا تعد مركباً ؟	أ- H_2SO_4	ب- HCl
ج- Br_2	د- H_2O	
س 11: أي التالي من العناصر الكيميائية؟	أ- H_2O	ب- HCl
ج- CO_2	د- Cr	
س 12: استخدم كدليل لتحديد كمية المذاب....	أ- تأثير تندال	ب- الكهروستاتيكية
ج- الخاصية الأسموزية	د- الحركة البروانية	
س 13: الهواء يحوي مذيب ومذاب من نوع...	أ- سائل - سائل	ب- غاز - سائل
ج- سائل - صلب	د- غاز - غاز	
* النيتروجين 78 % (مذيب) غاز ، الأكسجين 21 % (مذاب) غاز		
س 14: أي من الآتي يعتبر خاصية كيميائية للحديد ؟	أ- كثافته أعلى من الماء	ب- موصل جيد للكهرباء والحرارة
ج- قابل للطرق والسحب	د- يكون صدأ في الهواء الرطب	

س 1: علم يقوم بدراسة نظريات تركيب المادة....	أ- الكيمياء التحليلية	ب- الكيمياء الذرية
ج- الكيمياء الفيزيائية	د- الكيمياء النووية	
س 2 : أي الآتي يمثل مقياساً لكمية المادة فقط ؟	أ- الكثافة	ب- الحجم
ج- الكتلة	د- الوزن	
* الكتلة ثابتة لا تتأثر بالجاذبية الأرضية أما الوزن يتأثر بالجاذبية		
س 3: أي الخواص الآتية نوعية ؟	أ- الكثافة	ب- الحجم
ج- الكتلة	د- السرعة	
س 4 : عدد جزيئات الأوزون الناتجة عن 12 ذرة أكسجين :	أ- 3	ب- 4
ج- 2	د- 6	
* جزيء الأوزون الواحد يحتوي على 3 ذرات أكسجين ($12 \div 3 = 4$)		
س 5: ماهي المادة التي يزداد حجمها عند تحولها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة؟	أ- CO_2	ب- HCl
ج- NH_3	د- H_2O	
س 6: أي من الآتي يتم فيه تشتيت الضوء بفعل جسيمات المذاب ؟	أ- المخلول المتجانس	ب- الذوبانية
ج- تأثير تندال	د- الحركة البروانية	
س 7: إحدى حالات المادة يكون شكلها وحجمها غير ثابت وجسيماتها متباعدة هي :	أ- الحالة الغازية	ب- الحالة السائلة
ج- الحالة الصلبة	د- البلازما	

14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	د	أ	د	ج	د	ب	أ	ج	د	ب	أ	ج	ب



قدرات
Ghasham23



تحميلي
Ghasham22



قدرات وتحميلي
Ghasham_22

س15: خاصية (تميز المركب) أن مكوناته....

- أ- يحدث بينها تفاعل ب- متحدة بأي نسبة
ج- لا يحدث تفاعل د- يمكن فصلها بالطرق الفيزيائية

س16 : من خواص المخاليط المتجانسة :

- أ- تنفصل مكوناتها بمرور الوقت ب- مختلطة بانتظام ولا يمكن التمييز بينها
ج- الحركة البراونية د- تأثير تndال

س17 : أي من الآتي لا يُعد مادة ؟:

- أ- الهواء ب- الماء
ج- التراب د- الحرارة

* المادة كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ ، لذا الحرارة والضوء والموجات والصوت ليست مادة

س18 : أي البيانات الآتية كمية ؟

- أ- الماء عديم اللون ب- الليمون طعمه حامض
ج- الألعاب النارية ملونة د- الدورق الزجاجي 10 ml

* البيانات النوعية : بيانات وصفية تصف بعض الخواص الفيزيائية كاللون أو الرائحة أو الطعم

* البيانات الكمية : بيانات رقمية تبين مقدار الخاصية مثل الضغط ودرجة الحرارة والكتلة والحجم

س19: عند مزج مادتين نقيتين دون أن تفقد خواصها يتكون :

- أ- المخلوط ب- العنصر
ج- المركب د- الذرة

* مخلوط لأن كل مادة محتفظة بخواصها ، أما المركب تختلف خواصه عن خواص المواد الداخلة في تركيبه

س20: الانضغاط خاصية تميز...

- أ- المواد السائلة ب- المواد الصلبة
ج- الغازات د- النواة

س21 : غاز الأوزون يوجد في الهواء الجوي ضمن طبقة :

- أ- التروبوسفير ب- الستراتوسفير
ج- الميزوسفير د- الثيرموسفير

س22: أي الآتي يصنف من التغيرات الفيزيائية للمادة؟

- أ- الاحتراق ب- الصدا
ج- التخمر د- الانصهار

س23: أي مما يلي مخلوط غير متجانس ؟

- أ- الهواء الجوي ب- دم الانسان
ج- العملة النقدية د- محلول سكر وماء

س24: درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة هي درجة :

- أ- الانصهار ب- التجمد
ج- التبخر د- الغليان

س25: أي من الآتي لا يؤثر في طاقة جسيمات الغاز ؟ :

- أ- سرعتها واتجاهها ب- كتلتها وسرعتها
ج- نوع جسيمات الغاز د- سرعتها

س26: قابلية المادة للتدفق والجريان....

- أ- الميوعة ب- السريان
ج- اللزوجة د- التوتر السطحي

س27: من الأمثلة على التوتر السطحي :

- أ- امتصاص الملابس للماء ب- المكبس الهيدروليكي
ج- وقوف الحشرات على سطح الماء د- ارتفاع الماء في جذور النباتات

27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
ج	أ	ج	أ	ب	د	ب	ج	أ	د	د	ب	أ

س28: مخلوط الماء والطباشير يُعد مخلوط :

- أ- متجانس
ب- معلق
ج- غروي
د- مركب

س29 : تُعد سبيكة الفولاذ مثال على :

- أ- مركب
ب- مخلوط معلق
ج- مخلوط متجانس
د- مخلوط غير متجانس

س30 : الطريقة الأنسب لفصل مكونات مخلوط غير متجانس مكون من مادة صلبة وسائل...:

- أ- ترشيح
ب- تقطير
ج- تبلور
د- تسامي

س31 : عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر وتستخدم في فصل المواد :

- أ- التسامي
ب- التبلور
ج- التقطير
د- الترشيح

س32: أي الكميات الآتية نوعية ؟

- أ- الحجم
ب- اللون
ج- الكتلة
د- السرعة

س33: جملة (الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي) عبارة عن...

- أ- قانون علمي
ب- فرضية
ج- نظرية
د- ملاحظة

* قانون حفظ الكتلة

س34: ما سبب تكور سطح الزئبق؟

- أ- قوى التماسك أقوى من قوى التلاصق أكبر من قوى التماسك
ب- قوى التماسك
ج- الخاصية الشعرية
د- الميوعة

س35: نشم رائحة النفثالين الصلب في الهواء بسبب :

- أ- التبخر
ب- التسامي
ج- الانصهار
د- التكثف

س36: عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة...

- أ- التسامي
ب- الترسيب
ج- التكثف
د- التبخر

س37: في البحث العلمي ، أي خطوات الطريقة العلمية الآتية يقوم بها أحد العلماء عندما يلاحظ ظاهرة جديدة في الطبيعة ؟

- أ- صياغة فرضية
ب- الاستنتاج
ج- تحليل النتائج
د- اختبار النتائج

س38: إذا شملت رائحة الاكل تعتبر خاصية....

- أ- انتشار
ب- تمدد
ج- أكسدة
د- تدفق

س39: درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي تُسمى درجة :

- أ- التسامي
ب- الغليان
ج- التكثف
د- الانصهار

س40: تحول المادة من حالة صلبة إلى غازية دون المرور بالحالة السائلة....

- أ- انصهار
ب- تبلور
ج- تسامي
د- تقطير

س41: أي من الآتي يُعد الترتيب الصحيح لخطوات الطريقة العلمية ؟ :

- أ- ملاحظة ، وضع أسئلة ، فرضية ، تجربة ، استنتاج
ب- وضع أسئلة ، ملاحظة ، فرضية ، تجربة ، استنتاج
ج- ملاحظة ، تجربة ، وضع أسئلة ، فرضية ، استنتاج
د- وضع أسئلة ، ملاحظة ، فرضية ، استنتاج ، تجربة

41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
أ	ج	ب	أ	أ	ب	ب	أ	أ	ب	أ	أ	ج	ب

س42: مكونات النجوم والمجرات...

- أ- صلبة
ب- سائلة
ج- بلازما
د- غازية

س43 : تمكن من قياس كمية الأوزون

- أ- رذرفورد
ب- كروكس
ج- دوبسون
د- مليكان

س44 : الملح يعتبر.....

- أ- مخلوط
ب- عنصر
ج- محلول
د- مركب

س45 : إذا كانت كتلتك على سطح الأرض 40 kg ، فكم كتلتك على سطح القمر ؟

- أ- 392 N
ب- 392 kg
ج- 40 N
د- 40 kg

* الكتلة ثابتة لا تتغير أما الوزن فيتغير باختلاف الجاذبية الأرضية

س46: فرع الكيمياء الذي يدرس المركبات التي تحتوي على الكربون ؟

- أ- الكيمياء التحليلية
ب- الكيمياء العضوية
ج- الكيمياء الذرية
د- الكيمياء الفيزيائية

- الكيمياء التحليلية تدرس أنواع المواد ومكوناتها
- الكيمياء الذرية تدرس نظريات تركيب المادة
- الكيمياء الفيزيائية تدرس سلوك المادة وتغيراتها
- غير العضوية تدرس المركبات التي لا تحتوي على كربون

س47: الأشعة الضارة التي تمتصها طبقة الأوزون هي....

- أ- الأشعة السينية
ب- فوق البنفسجية
ج- تحت الحمراء
د- الضوء المرئي

س48: يمكن فصل المركبات الحيوية مثل البروتينات ب :

- أ- الكروماتوجرافيا
ب- التقطير
ج- الترشيح
د- التبلور

س49: أي مما يأتي تغير كيميائي؟

- أ- سكر ذائب في ماء
ب- آيس كريم ينصهر
ج- ماء يغلي
د- عود ثقاب مشتعل

س50: مركبات تستخدم في امتصاص الرطوبة الجوية هي :

- أ- الاحماض
ب- الأملاح المعدنية
ج- القواعد
د- الأملاح اللامائية

س51: أي مما يأتي تفاعل كيميائي؟

- أ- صقل الألماس
ب- احتراق الأوراق
ج- ذوبان الثلج
د- كسر الزجاج

س52: المركبان H_2O ، H_2O_2 يحققان قانون

- أ- النسب المتضاعفة
ب- حفظ الطاقة
ج- النسب الثابتة
د- حفظ الكتلة

س53: إذا كانت المادة تحتوي على تركيب محدد وتتكون من عدة عناصر ، فإنها تُسمى :

- أ- مخلوط متجانس
ب- مخلوط غير متجانس
ج- مركب
د- نظير

س54: خروج الغاز من ثقب صغير يُسمى :

- أ- الانتشار
ب- الغليان
ج- اللزوجة
د- التدفق

س55: حركة تداخل الجسيمات معاً تُسمى :

- أ- الانتشار
ب- الغليان
ج- اللزوجة
د- التدفق

س56: أحد فروع علم الكيمياء الذي يستقصي مواد التغليف في البيئة :

- أ- الكيمياء الحيوية
ب- الكيمياء البيئية
ج- الكيمياء الصناعية
د- الكيمياء الفيزيائية

س57: بحث يهدف لحل مشكلة ما :

- أ- نظري
ب- وصفي
ج- تطبيقي
د- إحصائي

57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42
ج	ب	أ	د	ج	أ	ب	د	د	أ	ب	ب	د	د	ج	ج

س58: أحد المواد الآتية يعتبر خليط متجانس ...

- أ- الشاي
ج- بيتزا
ب- سلك نحاس
د- الدم

س59 : الحليب يُعد :

- أ- مركب
ج- مخلوط غروي
ب- مخلوط متجانس
د- مخلوط معلق

س60 : الحركة البراونية تمنع جسيمات المذاب من :

- أ- التأين
ج- الذوبان
ب- الترابط
د- الترسيب

س61 : ارتفاع الماء داخل الأنابيب الرفيعة :

- أ- للزوجة
ج- الطفو
ب- الخاصية الشعرية
د- التوتر السطحي

س62: أي مما يلي لا يؤثر في لزوجة السائل ؟:

- أ- الخاصية الشعرية
ج- حجم الجسيمات
ب- قوة التجاذب
د- درجة الحرارة

س63: لزوجة السوائل بارتفاع درجة الحرارة

- أ- ترتفع
ج- تنخفض
ب- لا تتغير
د- لا تتأثر

س64: أي العبارات الآتية تصف مادة في الحالة الصلبة ؟

- أ- تناسب جسيماتها بعضها فوق بعض
ب- يمكن ضغطها إلى حجم أصغر
ج- تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه
د- جسيماتها متلاصقة بقوة

س65: يتم فصل مخلوط مكون من رمل وماء بواسطة :

- أ- التسامي
ج- التبلور
ب- التقطير
د- الترشيح

س66: في تجربة قياس " أثر التحريك في سرعة ذوبان الملح في الماء " يُعد التحريك :

- أ- متغيراً مستقلاً
ج- ضابطاً
ب- متغيراً تابعاً
د- استنتاجاً

س67: عملية الترسيب عكس عملية :

- أ- التسامي
ج- التكثف
ب- الانصهار
د- التبخر

س68: من خواص المخلوط :

- أ- لا تفقد مكوناته خواصها
ج- ينتج عن تفاعل كيميائي
ب- يتكون بنسب ثابتة
د- يفصل بطرق كيميائية

س69: امتصاص الملابس القطنية للعرق تطبيق على :

- أ- التوتر السطحي
ج- الخاصية الشعرية
ب- اللزوجة
د- الجاذبية الأرضية

س70: تستطيع الحشرات السير على الماء بسبب خاصية :

- أ- اللزوجة
ج- الخاصية الشعرية
ب- التوتر السطحي
د- التماسك والتلاصق

س71: أي مما يلي يُعد مادة ؟

- أ- الضوء
ج- الصوت
ب- الحرارة
د- الهواء

س72: أي مما يلي يمثل تعبيراً كمياً ؟

- أ- يذوب الملح في الماء الساخن
ب- تركيز المحلول 1 مولار
ج- تحتوي السحب على كمية من الأمطار
د- الصوديوم مادة كاوية للجلد

س73: يتحكم متغيران في حالة المادة هما :

- أ- الكثافة والكتلة
ج- الحجم والكثافة
ب- الضغط والحرارة
د- الكتلة والضغط

س74: ماء البحر من المحاليل ، يكون المذيب والمذاب :

- أ- سائل - سائل
ج- سائل - غاز
ب- غاز - غاز
د- سائل - صلب

74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58
د	ب	ب	د	ب	ج	أ	أ	أ	د	د	ج	أ	ب	د	ج	أ

س75 : أي البيانات الآتية نوعية ؟

- أ- عدد الطلاب
ب- سعة الإناء
ج- درجة الحرارة
د- لون الإناء

س76 : تمكن العالم دوبسون من قياس المعدل الطبيعي لكمية الأوزون وهي :

- أ- 150 DU
ب- 300 DU
ج- 400 DU
د- 600 DU

س77 : مخطط الحالة الفيزيائية عبارة عن رسم بياني للضغط مقابل :

- أ- درجة الحرارة
ب- المساحة
ج- الحجم
د- الكثافة

س78 : نقطة تمثل الضغط ودرجة الحرارة ولا يمكن للماء بعدها أن يكون في الحالة السائلة :

- أ- النقطة الثلاثية
ب- نقطة الاتزان
ج- النقطة الصفرية
د- النقطة الحرجة

س79: أي من الآتي ، يمثل مركب :

- أ- الفحم
ب- الأوزون
ج- صدا الحديد
د- الزئبق

* صدا الحديد هو أكسيد الحديد Fe_2O_3

س80: كيف يتم فصل الماء لمكوناته ؟

- أ- الترشيح
ب- التقطير
ج- التحليل الكهربائي
د- التبليور

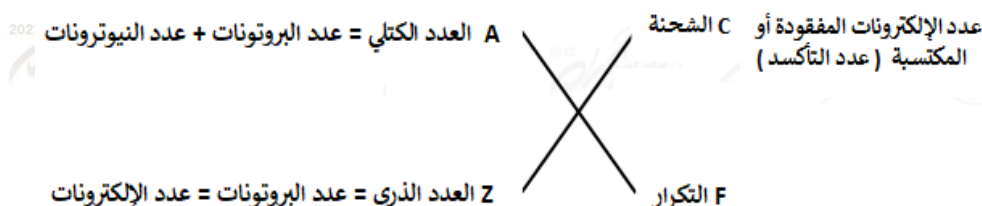
س81 : مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسحاب :

- أ- الميوعة
ب- السريان
ج- اللزوجة
د- التوتر السطحي

81	80	79	78	77	76	75
ج	ج	ج	د	أ	ب	د

➤ الذرة ومكوناتها

- الذرة أصغر جسيم من العنصر يحتفظ بخواص العنصر
- تتكون من : 1- النواة : موجبة الشحنة بداخلها (بروتونات موجبة ، نيوترونات متعادلة)
- 2- الإلكترونات : سالبة الشحنة تدور حول النواة
- الذرة معظمها فراغ وكتلتها متمركزة في النواة
- الذرة متعادلة كهربياً لتساوي عدد البروتونات الموجبة الشحنة وعدد الإلكترونات السالبة الشحنة
- أي عنصر يمكن أن يحاط بأربعة أعداد وهي :



❖ الألومنيوم $^{27}_{13}\text{Al}$

عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	العدد الكتلي	العدد الذري
$27 - 13 = 14$	13	13	27	13

- النظائر : هي ذرات لنفس العنصر تختلف في عدد النيوترونات والعدد الكتلي ولها نفس عدد البروتونات والعدد الذري $^{18}_8\text{O}$ ، $^{16}_8\text{O}$
- ✓ الكتلة الذرية للعنصر تساوي متوسط كتل نظائر العنصر الموجودة في الطبيعة

❖ دور بعض العلماء

ديمقريطس	المادة مكونة من أجزاء صغيرة تسمى الذرات تتحرك في الفراغ
أرسطو	رفض فكرة الذرات وتبنى فكرة أن المواد تتكون من أربعة مكونات هي الماء والهواء والتراب والنار
طومسون	اكتشاف الإلكترون (أشعة المهبط)
رذرفورد	اكتشاف البروتون – النواة موجبة الشحنة – الذرة معظمها فراغ
شادويك	اكتشاف النيوترون
بور	تفسير الطيف الخطي للهيدروجين – استنتاج مستويات الطاقة الرئيسية
دي بروي	الطبيعة المزدوجة للإلكترون (جسيم ، موجة)
هايزنبرج	مبدأ عدم التأكد وهو يستحيل معرفة مكان وسرعة الإلكترون معاً وبدقة في نفس الوقت
شرودنجر	وضع المعادلة الموجية وبحلها أمكن تحديد المنطقة التي يزداد فيها احتمال تواجد الإلكترونات
	<u>المستوى الذري</u> : منطقة ثلاثية الأبعاد توجد حول النواة وهي تصف الموقع المحتمل لوجود الإلكترونات

➤ الطبيعة الموجية للضوء : يُعد الضوء نوعاً من الإشعاع الكهرومغناطيسي ويظهر كجزء بسيط من الطيف الكهرومغناطيسي الكامل

C سرعة الموجة الكهرومغناطيسية (سرعة الضوء)

λ الطول الموجي يقاس بوحدة المتر m والنانومتر nm

f التردد يقاس بوحدة الهرتز $(S^{-1})Hz$

$$C = \lambda \cdot f$$

✓ يتناسب التردد عكسياً مع الطول الموجي وطردياً مع الطاقة حيث تزداد طاقة الإشعاع بزيادة التردد

• الطيف الكهرومغناطيسي : تسير في الفراغ بسرعة الضوء - تختلف في الطول الموجي والتردد والطاقة

أشعة جاما الأشعة السينية فوق البنفسجية الضوء المرئي تحت الحمراء موجات الميكروويف موجات الراديو

أعلى طاقة ، أكبر تردد
أقل طول موجي
تزداد الطاقة ، التردد ويقل الطول الموجي

➤ الطبيعة المادية للضوء : 1- إطلاق الأجسام الساخنة ترددات محددة من الضوء عند درجات حرارة معينة ، حيث اقترح

بلاانك أن الطاقة المنبعثة من الأجسام الساخنة مكماة (الكم : أقل كمية من الطاقة يمكن أن تكتسبها الذرة أو تفقدتها)

2- الظاهرة الكهروضوئية (تنبعث الإلكترونات المسماة الفوتونات من سطح الفلز عندما يسقط ضوء بتردد معين)

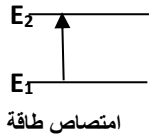
افترض أينشتاين لتوضيح هذه الظاهرة أن للضوء طبيعة مزدوجة ، فلحزمة الضوء خواص موجية وأخرى مادية

ويمكن القول إن حزمة أشعة من الطاقة تُسمى فوتونات (الفوتون : جسيم لا كتلة له يحمل كمّاً من الطاقة)

حيث E طاقة الفوتون
h ثابت بلاانك
f التردد

$$E_{\text{photon}} = h \cdot f$$

❖ طيف الهيدروجين الخطي



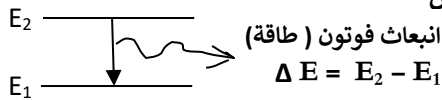
امتصاص طاقة

✓ عندما تكتسب الذرة (حالة الاستقرار) كمّاً من الطاقة (حالة الإثارة) ينتقل الإلكترون من مستوى أقل

إلى مستوى أعلى

✓ عندما يعود الإلكترون من المستوى الأعلى إلى الأقل ينطلق فوتون

(يفقد الطاقة التي اكتسبها على هيئة إشعاع طاقة)



انبعاث فوتون (طاقة)
 $\Delta E = E_2 - E_1$

(باشن)

✓ تنتج السلاسل فوق البنفسجية (ليمان) ، المرئية (بالمر) ، تحت الحمراء

عند انتقال الإلكترونات إلى مستويات الطاقة الأول $n = 1$ ، الثاني $n = 2$ ، الثالث $n = 3$ على الترتيب

❖ تتكون الذرة من 7 مستويات طاقة رئيسية ($n = 1 : 7$) تحتوي على مستويات ثانوية s , p , d , f

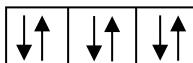
وكل مستوى ثانوي يحتوي على مستويات فرعية وكل مستوى فرعي لا يتسع لأكثر من إلكترونين

s



مستوى فرعي واحد
إلكترونين

p



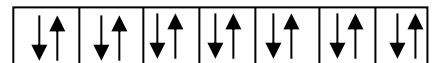
3 مستويات فرعية
6 إلكترونات

d



5 مستويات فرعية
10 إلكترونات

f



7 مستويات فرعية
14 إلكترونات

- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي $2n^2 = n$
- عدد المستويات الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي $n^2 = n$

عدد الإلكترونات $2n^2$	عدد المستويات الفرعية n^2	المستويات الفرعية الموجودة	عدد الكم الرئيسي n
2	1	s	1
8	4	s , p	2
18	9	s , p , d	3
32	16	s , p , d , f	4

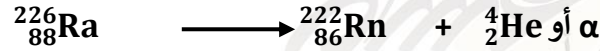
➤ التفاعل النووي : التفاعل الذي يؤدي إلى تغير في نواة الذرة

➤ التحلل الإشعاعي : تفقد الأنوية غير المستقرة الطاقة بإصدار الإشعاع بشكل تلقائي

➤ أنواع الإشعاعات :

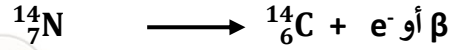
1- أشعة ألفا : α أو ${}^4_2\text{He}$ تحمل شحنة موجبة ثنائية ، تنحرف باتجاه الصفيفة السالبة

، عند اضمحلال جسيمات ألفا من نواة العنصر فإن العدد الذري Z يقل 2 و يقل العدد الكتلي A بمقدار 4



2- أشعة بيتا : β أو e^- تحمل شحنة سالبة أحادية ، تنحرف باتجاه الصفيفة الموجبة

، عند اضمحلال جسيمات بيتا من نواة العنصر فإن العدد الذري يزداد بمقدار 1

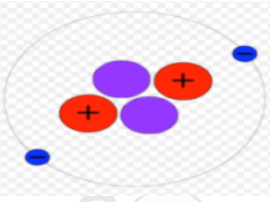


3- أشعة جاما γ : لها طاقة عالية ، ليس لها كتلة ، متعادلة الشحنة لا تنحرف في المجال المغناطيسي أو المجال الكهربائي

وهي مسؤولة عن معظم الطاقة التي تفقد خلال التحلل الإشعاعي، تكون مرافقة لجسيمات ألفا وبيتا

، إشعاعها لا يؤدي إلى تكوين ذرة جديدة، لذا عند اضمحلالها لا يتغير العدد الكتلي أو العدد الذري

2- التركيب الذري

س 8 : لا يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون في الوقت نفسه .. أ- نظرية بور ب- مبدأ أوفباو ج- بلانك د- مبدأ هايزنبرج	س1: من العالم الذي اكتشف الإلكترون؟ أ- رذرفورد ب- بويل ج- أينشتاين د- طومسون
س9 : الشحنة الكلية للذرة تعادل : أ- مجموع شحنة الإلكترونات ب- مثلي مجموع شحنة الإلكترونات ج- مجموع شحنة البروتونات د- مثلي مجموع شحنة الإلكترونات والبروتونات	س2 : كمات الضوء تسمى... أ- إلكترونات ب- بروتونات ج- فوتونات د- نيوترونات س3 : جميع العبارات التالية صحيح عن تركيب الذرة عدا : أ- لا وجود للفراغ في تركيب الذرة ب- تتكون المادة من أجزاء صغيرة تسمى ذرات ج- وحدة تركيب العناصر د- تختلف ذرات أي عنصر عن العناصر الأخرى
س10: نوع شحنة أشعة المهبط : أ- سالبة ب- موجبة ج- متعادلة د- ليس لها شحنة س11: أصغر جزء من العنصر يحمل صفات العنصر... أ- الإلكترون ب- الذرة ج- البروتون د- النيوترون	* الذرة معظمها فراغ ، كتلتها متمركزة في النواة ، نواتها موجبة الشحنة س4 : في تجربة رذرفورد استنتج أن شحنة النواة : أ- سالبة ب- موجبة ج- متعادلة د- ليس لها شحنة س5: الفوتون : أ- جسيم كتلته عالية ب- جسيم لا يحمل طاقة ج- جسيم لا كتلة له يحمل كما من الطاقة د- إلكترونات وبروتونات
س12: الجسيم الذي له طاقة وليس له كتلة : أ- الإلكترون ب- البروتون ج- الفوتون د- النيوترون س13: عدد الكم الذي يحدد طاقة المجالات الذرية : أ- الرئيسي ب- المداري ج- الثانوي د- المغزلي	س6: جسيمات سالبة تدور حول النواة أ- الإلكترونات ب- النيوترونات ج- البروتونات د- الفوتونات س7: تختلف النظائر في : أ- عدد البروتونات ب- العدد الذري ج- عدد النيوترونات د- عدد النيوترونات والبروتونات
س 14: الشكل الآتي يمثل ذرة الهيليوم ، ما العدد الكتلي لعنصر الهيليوم ؟  أ- 2 ب- 4 ج- 6 د- 8	

14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	أ	ج	ب	أ	ج	د	ج	أ	ج	ب	أ	ج	د

2023



قدرات
Ghasham23



تحميلي
Ghasham22



قدرات وتحميلي
Ghasham_22

س15: ما معنى أن طاقة الذرة كمكامة ؟ أنها تأخذ :

- أ- قيم فردية ب- قيم زوجية
ج- قيم محددة صحيحة د- قيم كسرية

س16 : عند امتصاص إحدى الذرات لفوتون فإن الذرة تكون قد انتقلت من حالة :

- أ- الإثارة إلى حالة الاستقرار ب- الإثارة إلى حالة الإثارة
ج- الاستقرار إلى حالة الإثارة د- الاستقرار إلى الاستقرار

* عند الامتصاص تنتقل الإلكترونات من المستويات الأقل طاقة (حالة الاستقرار) إلى الأعلى طاقة (حالة الإثارة)

س17 : التحول المسؤول عن انبعاث ضوء بأكبر تردد :

- أ- $E_6 \rightarrow E_2$ ب- $E_6 \rightarrow E_3$
ج- $E_3 \rightarrow E_2$ د- $E_2 \rightarrow E_7$

* انبعاث أكبر تردد (أعلى طاقة) لابد من انتقال الإلكترون من أعلى مستوى لأقل مستوى

س18: عند انتقال إلكترون من المستوى 3p إلى المستوى 3s ، ما الذي يحدث ؟

- أ- إشعاع طاقة ب- امتصاص طاقة
ج- ثبات الطاقة د- لا يحدث تغيير

* انتقال الإلكترون من مستوى أعلى إلى مستوى أقل يشع طاقة

س19: ماذا يحصل للذرة عندما تكون في أقل مستوى ؟

- أ- إثارة ب- استقرار
ج- تأين د- انشطار

س20: أي مما يأتي ممكن أن تكون أعداد كم رئيسية ؟

- أ- 1 , 1.5 , 3 ب- 2, 2.5, 3
ج- 0, 1, 2, 3 د- 1, 2, 3

* عدد الكم الرئيسي يأخذ أعداد صحيحة

س21 : في معادلة دي بروي $\lambda = h/m v$ الرمز λ يمثل :

- أ- ثابت بلانك ب- التردد
ج- طول الموجة د- كتلة الجسيمات

* λ طول الموجة ، ثابت بلانك h ، الكتلة m ، السرعة v

س22 : ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف من خلالها على العنصر ؟

- أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الفوتون
ج- الطيف الكهرومغناطيسي د- طاقة الكم

س23: تتميز الأشعة السينية بـ :

- أ- طول موجي كبير وتردد كبير ب- طول موجي كبير وتردد صغير
ج- طول موجي صغير وتردد كبير د- طول موجي صغير وتردد صغير

* ملاحظة (العلاقة عكسية بين التردد والطول الموجي)

* أشعة الراديو لها أكبر طول موجي وأقل تردد وطاقة

* أشعة جاما ثم الأشعة السينية لها أقل طول موجي وأكبر تردد وطاقة

س24: قرأ يوسف أمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية في مجلة علمية ، أي من الآتي لم يرد ذكره ؟

- أ- موجات الصوت ب- موجات الميكروويف
ج- موجات الراديو د- الأشعة تحت الحمراء

* الطيف الكهرومغناطيسي يتكون من :

موجات الراديو (الأقل طاقة) ، الميكروويف تحت الحمراء ، الضوء المرئي ، الأشعة فوق البنفسجية ، الأشعة السينية ، أشعة جاما (الأعلى طاقة)

س25: ما الأعلى درجة حرارة لـ 4 شموع مشتعلة بألوان لهب مختلفة ؟

- أ- الزرقاء ب- الخضراء
ج- الصفراء د- الحمراء

* اللون البنفسجي له أقل طول موجي وأكبر تردد وطاقة ثم النيلي ثم

الأزرق واللون الأحمر له أكبر طول موجي وأقل تردد وطاقة

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
أ	أ	ج	أ	ج	د	ب	أ	أ	ج	ج

س26: تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال إلكتروناتها من المستويات العليا إلى :

- أ- المستوى الأول ب- المستوى الثاني
ج- المستوى الثالث د- المستوى الرابع

* تنبعث الأشعة تحت الحمراء عند انتقال الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى الثالث (سلاسل باشن)

* الضوء المرئي عند الانتقال من المستويات العليا إلى المستوى الثاني (بالمر)
* الأشعة فوق البنفسجية من المستويات العليا إلى المستوى الأول (ليمان)

س27 : يسمى الجهاز الذي يمكن رؤية الذرة به ب

- أ- تليسكوب ب- المجهر
ج- مايكروسكوب د- المجهر الأنبوبي الماسح

س28 : أي من الآتي صحيح ؟

- أ- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد الإلكترونات
ب- العدد الكتلي = عدد البروتونات + العدد الذري
ج- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
د- العدد الكتلي = عدد الإلكترونات + العدد الذري

س29: النظائر هي ذرات عنصر واحد تتساوى في :

- أ- العدد الكتلي ب- عدد النيوترونات
ج- عدد الإلكترونات د- الحجم الذري

* النظائر : هي ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري

(البروتونات أو الإلكترونات) وتختلف في العدد الكتلي والنيوترونات

س30: إذا كان نظير الكربون $^{13}_6\text{C}$ فإن عدد النيوترونات فيه تساوي :

- أ- 6 ب- 7
ج- 13 د- 19

* عدد النيوترونات = العدد الكتلي - عدد البروتونات

$$13 - 6 = 7$$

س31 : عنصر عدده الكتلي 23 وعدد البروتونات فيه 10 ، فكم عدد النيوترونات ؟

- أ- 10 ب- 13
ج- 23 د- 33

س32 : في نواة النيتروجين $^{14}_7\text{N}$ يوجد :

- أ- 14 من البروتونات ب- 14 من النيوترونات
ج- 7 من البروتونات ، د- 14 من البروتونات ،
7 من النيوترونات 7 من الإلكترونات

* العدد الذري = 7 وهو عدد البروتونات أو الإلكترونات ،

العدد الكتلي = 14 ، النيوترونات = العدد الكتلي - عدد البروتونات

س33: في العنصر $^{238}_{93}\text{Th}$ ، عدد البروتونات يساوي :

- أ- 283 ب- 238
ج- 190 د- 93

س34: أشعة ألفا عبارة عن :

- أ- ^4_2He ب- ^2_2He
ج- ^3_2He د- ^1_2He

س35: جسيمات لها شحنة موجبة تقذف من المواد المشعة :

- أ- أشعة X ب- بيتا
ج- جاما د- ألفا

* أشعة ألفا موجبة الشحنة ، بيتا سالبة ، جاما ليس لها شحنة

س36: أي نوع من الاضمحلال لا يغير عدد البروتونات أو النيوترونات في الذرة ؟

- أ- ألفا ب- بيتا
ج- جاما د- البوزيترون

* اضمحلال ألفا يؤدي إلى نقصان العدد الكتلي بمقدار 4 والعدد

الذري بمقدار 2 & اضمحلال جاما لا يغير العدد الذري أو الكتلي

* اضمحلال بيتا يؤدي إلى زيادة العدد الذري بمقدار 1 ولا يغير العدد الكتلي

36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
ج	د	أ	د	ج	ب	ب	ج	ج	د	أ

س37: اضمحل بيتا يؤدي إلى :

- أ- نقصان العدد الذري ب- زيادة العدد الذري
ج- نقصان العدد الكتلي د- لا يتغير أي شيء

س38 : عند تحليل مادة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ ينتج جسيم ألفا ونحصل على عنصر جديد هو :

- أ- $^{222}_{86}Rn$ ب- $^{223}_{87}Fr$
ج- $^{227}_{89}Ac$ د- $^{232}_{90}Th$

* اضمحلال ألفا يؤدي إلى نقصان العدد الكتلي بمقدار 4 والعدد الذري بـ 2

س39: عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي p هو...

- أ- 1 ب- 3
ج- 5 د- 7

س40: شكل المستوى s :

- أ- كروي ب- فص
ج- فصين د- متعددة الفصوص

س41 : أقصى عدد من الإلكترونات ممكن أن تجده في مجال الطاقة الثاني للذرة هو...

- أ- 2 ب- 8
ج- 18 د- 32

$$n=2 \quad 2n^2 = 2(2^2) = 8 = \text{عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي } n$$

س42 : إذا كان عدد الكم الرئيسي يساوي 3 ، أيّ الآتي لا يدخل في التوزيع الإلكتروني ؟

- أ- s ب- p
ج- d د- f

* المستوى 3f لا يوجد في الذرة

س43 : أقصى عدد من الإلكترونات يستوعبه المستوى الرئيسي الأول....

- أ- إلكترونين ب- أربع إلكترونات
ج- ست إلكترونات د- ثمان إلكترونات

س44 : أي المستويات الثانوية كروية الشكل ؟

- أ- 3d , 4f ب- 1s , 2p
ج- 2p , 3d د- 1s , 2s

* المستوى s كروي ، p فصين ، d متعددة الفصوص

س45 : عدد المستويات الفرعية في المستوى الثانوي d :

- أ- 7 ب- 5
ج- 3 د- 1

س46 : ما هو أضعف المستويات التالية ؟

- أ- 4f ب- 3d
ج- 4s د- 4p

س47 : كل إلكترون يشغل المستوى الأقل طاقة ، تمثل هذه العبارة مبدأ العالم :

- أ- باولي ب- هوند
ج- أوفباو د- بور

* مبدأ باولي : المستوى الفرعي الواحد لا يتسع لأكثر من إلكترونين
* قاعدة هوند : تملأ الإلكترونات فرادى أولاً قبل أن يحدث الازدواج

س48 : تتركز معظم كتلة الذرة في :

- أ- الفراغ المحيط بالذرة ب- النواة
ج- البروتونات د- النيوترونات

س49 : أول من اعتقد بوجود الذرات على أسس علمية :

- أ- ديمقريطس ب- أرسطو
ج- دالتون د- رذرفورد

س50 : منطقة ثلاثية الأبعاد تصف الموقع المحتمل لوجود الإلكترون :

- أ- المستوى ب- الفراغ
ج- النواة د- الفوتون

س51 : مكتشف أن الضوء عبارة عن فوتونات هو :

- أ- بلانك ب- هوند
ج- هايزنبرج د- أينشتاين

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
ب	أ	ب	أ	ب	د	أ	د	ب	ج	ج	ب	ج	أ	د

س52: وحدة قياس تردد الموجة :

- أ- جول
ب- متر
ج- هرتز
د- ثانية

س53: إنتقال الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني ، تنتج :

- أ- سلاسل بالمر
ب- سلاسل باشن
ج- سلاسل ليمان
د- طيف الامتصاص

* تنتج سلاسل ليمان (الأشعة فوق البنفسجية) عند انتقال الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى الأول ، سلاسل بالمر (الضوء المرئي) إلى المستوى الثاني ، سلاسل باشن (الأشعة تحت الحمراء) إلى الثالث

س54: الذرة متعادلة كهربياً لأن :

- أ- عدد البروتونات = عدد النيوترونات
ب- عدد الإلكترونات = عدد النيوترونات
ج- عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
د- الجسيمات الموجودة غير مشحونة في نواتها

س55: متوسط جميع كتل نظائر العنصر في الطبيعة :

- أ- العدد الذري
ب- الكتلة الذرية
ج- عدد البروتونات
د- عدد النيوترونات

س56: عند اضمحلال جسيمات ألفا في نواة ، فإن العدد الكتلي (A) ، العدد الذري (Z) يصبح :

- أ- $Z + 2$, $A + 4$
ب- $Z - 2$, $A + 4$
ج- $Z + 2$, $A - 4$
د- $Z - 2$, $A - 4$

س57: موجة كهرومغناطيسية طولها الموجي $2 \times 10^{-8} \text{ m}$ ، ما مقدار ترددها بوحدة HZ ؟ ($C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- أ- 6.7×10^{-17}
ب- 15×10^{-15}
ج- 15×10^{15}
د- 6.7×10^{17}

س58: عدد البروتونات للعنصر $^{215}_{82}\text{Pd}$:

- أ- 82
ب- 215
ج- 137
د- 297

س59: تتناسب طاقة الفوتون :

- أ- طردياً مع الطول الموجي
ب- عكسياً مع التردد
ج- عكسياً مع الطول الموجي
د- طردياً مع الكتلة

$$E = h\nu = hc / \lambda$$

(الطول الموجي λ , التردد ν , سرعة الضوء C , ثابت بلانك h)

س60: المستويات الفرعية $3p_x$, $3p_y$, $3p_z$:

- أ- متساوية في الطاقة ومختلفة في الحجم
ب- مختلفة في الطاقة ومتساوية في الحجم
ج- مختلفة في الطاقة والحجم
د- متساوية في الطاقة والحجم

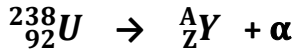
س61: العنصر $^{15}_9\text{X}$ عدده الذري يساوي :

- أ- 29
ب- 15
ج- 14
د- 44

س62: العامل الرئيس في تحديد استقرار الذرة هو نسبة :

- أ- عدد النيوترونات إلى عدد الإلكترونات
ب- عدد البروتونات إلى عدد الإلكترونات
ج- عدد الإلكترونات إلى عدد النيوترونات
د- عدد النيوترونات إلى عدد البروتونات

س63: ما مقدار A , Z لكي تكون المعادلة صحيحة ؟



- أ- $Z = 90$, $A = 238$
ب- $Z = 90$, $A = 234$
ج- $Z = 94$, $A = 242$
د- $Z = 92$, $A = 238$

س64: العنصر $^{132}_{55}\text{Cs}$ ، عدد النيوترونات فيه يساوي :

- أ- 55
ب- 132
ج- 77
د- 187

س65: يعزو (نموذج بور) طيف انبعاث الهيدروجين إلى :

- أ- انتظام طاقة الإلكترون في مدار ثابت
ب- انتقال الإلكترونات إلى مدارات ذات طاقة أقل
ج- انتقال الإلكترونات إلى مدارات ذات طاقة أعلى
د- انتظام طاقة الإلكترون في مدار ثابت

52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
ج	أ	ج	ب	د	ج	أ	ج	د	ب	د	ب	ج	ب

- س 66 : تتشارك موجات الميكروويف والراديو في جميع الخصائص عدا :
- أ- جميعها موجات كهرومغناطيسية
- ب- تنتقل في الفراغ بنفس السرعة
- ج- تنتقل في الهواء بنفس السرعة
- د- ذات طول موجي واحد

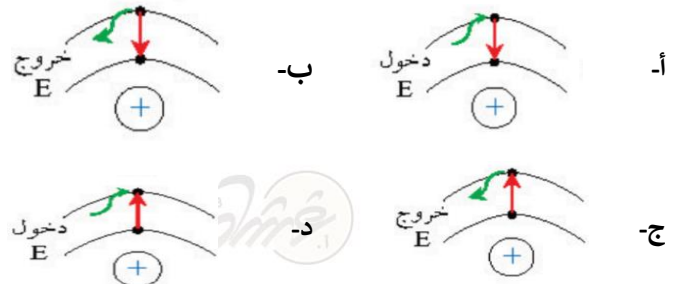
- س 67 : عندما تفقد الأنوية الغير المستقرة الطاقة بإصدار اشعاعات في عملية تلقائية تُسمى :
- أ- التحلل الضوئي
- ب- التحلل الذري
- ج- التحلل الاشعاعي
- د- التحلل الطبيعي

- س 68 : أشعة جاما عبارة عن :
- أ- فوتونات ذات طاقة عالية
- ب- جسيمات موجبة الشحنة
- ج- جسيمات متفائلة الشحنة
- د- إلكترونات سالبة الشحنة

- س 69 : دراسة الروابط وأشكال المدارات والتركيب الإلكتروني تتبع فرع الكيمياء :

- أ- التحليلية
- ب- الذرية
- ج- الحيوية
- د- العضوية

- س 70 : الحالة التي تصف انتقال إلكترون من مدار أعلى إلى مدار اقل :



- س 71 : انبعاث الإلكترونات من الجسم نتيجة سقوط إشعاع كهرومغناطيسي عليه ، يُسمى :

- أ- الفوتون
- ب- تردد العتبة
- ج- تكميم الطاقة
- د- التأثير الكهروضوئي

- س 72 : المجال الفرعي 4d يتسع لعدد من الإلكترونات = ...
- أ- 4
- ب- 6
- ج- 10
- د- 14

- س 73 : عدد البروتونات في النواة هو العدد :

- أ- الكتلي مطروحاً منه
- ب- الذري مطروحاً منه
- ج- الذري
- د- الكتلي

- س 74 : يتميز نموذج بور الذري أنه يصف مستويات الطاقة والأطوال الموجية للضوء بصورة جيدة فقط في :
- أ- الهيدروجين
- ب- الهيدروجين والهيلوم
- ج- عناصر المجموعة الأولى
- د- الفلزات

- س 75 : عندما يخضع $^{210}_{84}Po$ لاضمحلال ألفا فالناتج :
- أ- $^{210}_{80}Pb$
- ب- $^{208}_{82}Pb$
- ج- $^{206}_{82}Pb$
- د- $^{210}_{85}Pb$

- س 76 : المجالات الإلكترونية في ذرة عنصر ما :

- أ- متساوية في أبعادها للنواة
- ب- مختلفة في طاقتها
- ج- متساوية في طاقتها
- د- متساوية في أشكالها

- س 77 : أي العبارات الآتية صحيحة ؟

- أ- شحنة النواة موجبة وأغلب كتلة الذرة توجد في النواة
- ب- شحنة النواة سالبة ونصف كتلة الذرة توجد في النواة
- ج- شحنة النواة موجبة ونصف كتلة الذرة توجد في النواة
- د- شحنة النواة سالبة وأغلب كتلة الذرة توجد خارج النواة

- س 78 : النظائر هي :

- أ- عناصر لها أعداد كتلية متماثلة وأعداد ذرية مختلفة
- ب- عناصر لها أعداد ذرية متماثلة وأعداد كتلية مختلفة
- ج- عناصر لها عدد نيوترونات متماثلة
- د- عناصر فيها عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات

78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
ب	أ	ب	ج	أ	ج	ج	د	ب	ب	أ	ج	د

س80 : الأشعة المستخدمة في تجربة رذرفورد :

- أ- ألفا ب- بيتا ج- جاما د- الأشعة السينية

س79: عدد الموجات التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية :

- أ- الفوتون ب- التردد ج- الطول الموجي د- سعة الموجة

80	79
أ	ب

❖ التوزيع الإلكتروني :

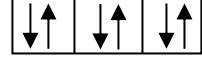
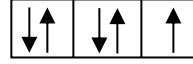
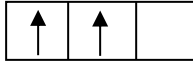
ترتيب الإلكترونات بحيث تكون الذرة أقل طاقة وأكثر استقراراً باستخدام ثلاث قواعد :

- مبدأ أوفباو : يشغل الإلكترون المستوى الأقل طاقة ثم الأعلى طاقة
 $1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p$ أقل طاقة



- مبدأ باولي : لا يتسع المستوى الفرعي الواحد لأكثر من إلكترونين ويدوران في اتجاهين متعاكسين

- قاعدة هوند : تُملأ المستويات الفرعية بالإلكترونات منفردة أولاً ثم يحدث الازدواج



العنصر	الترميز الإلكتروني	رسم المربعات	الغاز النبيل	التمثيل النقطي (إلكترونات التكافؤ)
Al	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$		$[\text{Ne}] 3s^2, 3p^1$	$\cdot \text{Al} \cdot$
Br	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^5$		$[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^5$	$:\ddot{\text{Br}}\cdot$
Sr	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2$		$[\text{Kr}] 4s^2$	$\dot{\text{S}}\text{r}$

❖ الجدول الدوري : 7 دورات (صفوف أفقية) ، 18 مجموعة (أعمدة رأسية)

- ✓ تترتب العناصر في الجدول الدوري تصاعدياً حسب العدد الذري (موزلي)
- ✓ تقع الفلزات على يسار الجدول ، اللافلزات على يمين الجدول

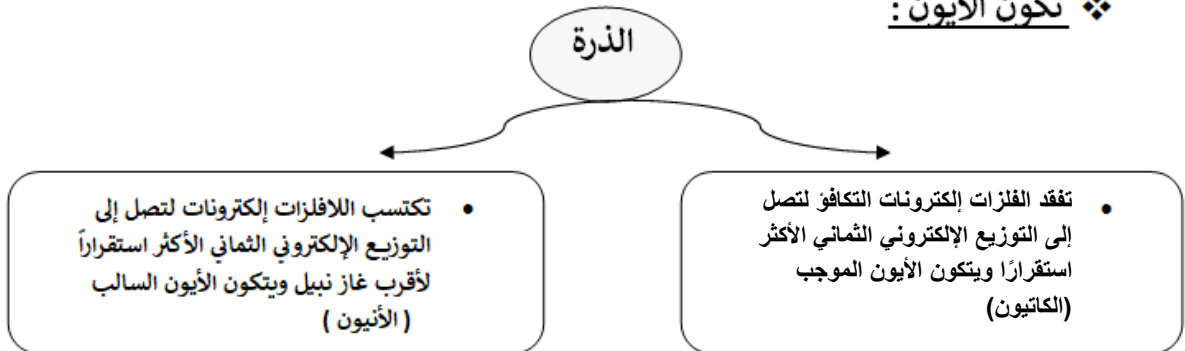
الفئة s		الفئة p																الفئة d (الانتقالية)		الفئة f (الانتقالية الداخلية)		الهالوجينات		الغازات النبيلة	
H	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	He								
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne								
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar								
K	Ca															Br	Kr								
+1	+2											+3		-3	-2	I	Xe								
																-1	Rn								
الفلزات القلوية		الفلزات الأرضية القلوية																الفلزات الانتقالية		الهالوجينات		الغازات النبيلة			
اللانثانيدات																									
الأكتينيدات																									

• تدرج خواص عناصر الجدول الدوري :

- ✓ طاقة التأين : الطاقة اللازمة لإنتزاع إلكترون من الذرة ، طاقة التأين الأولى أقل من طاقة التأين الثانية ،
- ✓ الغازات النبيلة لها أكبر طاقة تأين لأنها مستقرة ثم الهالوجينات
- ✓ الكهروسالبية : قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة نحوها ، الفلور F له أكبر كهروسالبية ثم الأكسجين
- ✓ الميل الإلكتروني : مقياس لقابلية الذرة على استقبال إلكترون ، الهالوجينات أكثر ميلاً للإلكترونات
- ✓ نصف القطر الذري : نصف المسافة بين نواتين ذرتين متجاورتين ، نصف قطر الأيون الموجب > نصف قطر ذرته ($Fe^{+2} < Fe$) ، نصف قطر الأيون السالب < نصف قطر ذرته ($N < N^{-3}$)
- أشباه الفلزات : لها خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معاً ، السيليكون Si يُستخدم في الجراحات التجميلية ، السيليكون Si والجرمانيوم Ge تستخدم في رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية
- تحديد الدورة : أكبر رقم مستوى ، الفئة : آخر مستوى ثانوي
- المجموعة : الفئة s ← عدد الإلكترونات بها ، الفئة p ← عدد الإلكترونات بها + 12 ، الفئة d ← عدد الإلكترونات بها + إلكترونات s

المجموعة	الدورة	الفئة	الغاز النبيل	الترميز الإلكتروني	العنصر
15	3	P	[Ne] $3s^2, 3p^3$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$	P
1	4	S	[Ar] $4s^1$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$	K
11	4	d	[Ar] $4s^1, 3d^{10}$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^{10}$	Cu

❖ تكون الأيون :



الذرة / الأيون	عدد البروتونات	الإلكترونات	العدد الكتلي	التوزيع الإلكتروني
Al	13	13	27	[Ne] $3s^2, 3p^1$
Al^{+3}	13	10	27	$1s^2, 2s^2, 2p^6$ or [Ne]
O	8	8	16	$1s^2, 2s^2, 2p^4$
O^{-2}	8	10	16	$1s^2, 2s^2, 2p^6$ or [Ne]

- أثناء تكوين الأيونات يظل عدد البروتونات في النواة ثابتاً لا يتغير
- الفلزات الانتقالية لها أكثر من حالة تأكسد مثل الحديد Fe^{+2}, Fe^{+3} - الكروم Cr^{+2}, Cr^{+3} - النحاس Cu^{+1}, Cu^{+2}

3- التوزيع الإلكتروني والجدول الدوري

س1: التوزيع الإلكتروني لأيون الصوديوم Na^+ [Na = 11] هو :

- أ- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ب- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ج- $1s^2 2s^2 2p^6$ د- $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$

* ذرة الصوديوم تفقد 1 إلكترون ويتكون أيون الصوديوم Na^+ ويصبح عدد إلكتروناته 10

س2 : التوزيع الإلكتروني الصحيح للسيليكون Si_{14} :

- أ- $[Ne] 3s^2 3p^4$ ب- $[Ne] 3s^2 3p^2$ ج- $[Ne] 3s^2 3p^1$ د- $[Ne] 3s^2 3p^3$

س3 : ما التوزيع الإلكتروني لعنصر الكروم في حالته المستقرة $_{24}Cr$ ؟

- أ- $[Ar] 3d^6$ ب- $[Ar] 4s^2 3d^4$ ج- $[Ar] 4s^2 3d^5$ د- $[Ar] 4s^1 3d^5$

* إذا كانت d بها 4 أو 9 تأخذ 1 إلكترون من s ليصبح بها 5 أو 10 لكي تكون أكثر استقراراً

س4 : أي مما يأتي لا ينطبق عليه التوزيع الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ؟

- أ- Ar ب- $_{17}Cl^-$ ج- $_{20}Ca$ د- Ca^{+2}

س5: ما التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس Cu_{29} في حالته المستقرة ؟

- أ- $[Ar]4s^2 3d^9$ ب- $[Ar]4s^1 3d^{10}$ ج- $[Ar]4s^2 3d^8$ د- $[Ar]4s^2 3d^{10}$

س6: عنصر توزيعه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ يعتبر :

- أ- فلز قلوي ب- فلز انتقالي ج- لا فلز د- غاز نبيل

* التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة الأكثر استقراراً وينتهي $ns^2 np^6$

س7: عدد إلكترونات تكافؤ النيتروجين $_7N$:

- أ- 3 ب- 5 ج- 6 د- 7

* $_{7}N-1s^2 2s^2 2p^3$ يحتوي المستوى الأخير (إلكترونات التكافؤ) على 5 إلكترونات

س8 : التمثيل النقطي لعنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $[He] 2s^2 2p^3$ هو :

- أ- $H^\bullet$ ب- $\cdot\dot{C}:$ ج- $\cdot\dot{N}:$ د- $\cdot\ddot{O}:$

* المستوى الأخير (إلكترونات التكافؤ) $2s^2 2p^3$ يحتوي على 5 إلكترونات

س9: تمثيل لويس الصحيح لعنصر البريليوم Be_4 هو :

- أ- Be ب- $Be \cdot$ ج- $Be \cdot$ د- $Be :$

* $_{4}Be-1s^2 2s^2$ ← عدد إلكترونات المستوى الخارجي 2 . $Be \cdot$

س10: أي العناصر التالية توزيعها الإلكتروني $[He] 2s^2 2p^3$ ؟

- أ- $_5B$ ب- $_7N$ ج- $_8O$ د- $_{15}P$

س11: أي التوزيعات التالية يكون شكلها كروي ؟

- أ- $[Ne] 3s^2 3p^5$ ب- $[Ar] 4s^2 3d^5$ ج- $[Ne] 3s^2 2p^6$ د- $1s^2 2s^2$

س12: ما التوزيع الصحيح لعنصر البورون B_5 حسب قاعدة هوند :

- أ- $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow$ ب- $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow$ ج- $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow$ د- $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow$

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	د	ب	ج	ج	ب	د	ب	ج	د	ب	ج

س13: الترميز الإلكتروني الآتي يعبر عن مستويات الطاقة الرئيسية الفرعية لذرة عنصر يوجد في الدورة :



- أ- الأولى
ب- الثانية
ج- الثالثة
د- الرابعة

* تتحدد رقم الدورة حسب أعلى رقم مستوى 2p

13
?
Al
Ga

س14: في الجدول المقابل ، أي العناصر الآتية يمكن وضعه في الفراغ محل علامة الاستفهام ؟

- أ- ${}^3\text{Li}$
ب- ${}^4\text{Be}$
ج- ${}^5\text{B}$
د- ${}^6\text{C}$

* المجموعة 13 ينتهي توزيعها الإلكتروني ns^2np^1 ، ${}^5\text{B}$ $1s^2 2s^2 2p^1$

س15: العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[\text{Ar}]4s^2$ يقع في :

- أ- الدورة 4 ، مجموعة 2
ب- الدورة 4 ، مجموعة 12
ج- الدورة 2 ، مجموعة 4
د- الدورة 2 ، مجموعة 14

س16: عنصر الكبريت ${}^{16}\text{S}$ يقع في المجموعة :

- أ- 3
ب- 15
ج- 16
د- 18

* ${}^{16}\text{S}$ $[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$ (العنصر فئة p ولذا عند تحديد مجموعته يتم إضافة 12 على إلكترونات p)

س17: عدد إلكترونات أيون البوتاسيوم K^+ علما بأن العدد الذري $\text{K} = 19$:

- أ- 18
ب- 19
ج- 20
د- 21

* أيون البوتاسيوم K^+ تعني فقد 1 إلكترون

س18: عنصر الفوسفور عدده الذري 15 فإنه يقع في :

- أ- الدورة 3 ، المجموعة 15
ب- الدورة 3 ، المجموعة 3
ج- الدورة 3 ، المجموعة 5
د- الدورة 4 ، المجموعة 6

* $\text{P} [\text{Ne}]3s^2 3p^3$ الدورة 3 هي أكبر مستوى ، الفئة p يتم إضافة 12 لإلكترونات p لتحديد المجموعة

س19: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[\text{Ar}]4s^2 3d^1$ يقع في الدورة :

- أ- 1
ب- 2
ج- 3
د- 4

* لتحديد الدورة نأخذ الرقم الذي يسبق آخر S (رقم أعلى مستوى)

س20: عنصر عدده الذري 7 يقع في الدورة

- أ- الأولى
ب- الثانية
ج- الثالثة
د- الرابعة

* ${}^7\text{N}$: $1s^2 2s^2 2p^3$

س21: ينتمي عنصر يحتوي على 11 إلكترون إلى مجموعة :

- أ- الفلزات القلوية
ب- القلويات الأرضية
ج- الهالوجينات
د- الغازات النبيلة

* $[\text{Ne}]3s^2$ ، المجموعة الأولى تُسمى القلويات ينتهي توزيعها ns^1 ، الثانية (القلويات الأرضية) ns^2 ، الهالوجينات (المجموعة 17) ينتهي توزيعها np^5 ، np^6 الغازات النبيلة (المجموعة 18)

س22: تسمى عناصر المجموعة 17 :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الانتقالية
ج- النبيلة
د- الهالوجينات

س23: المجموعة 12 إلى 3 تصنف على أنها :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الفلزات الانتقالية
ج- الفلزات القلوية الأرضية
د- عناصر ممثلة

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
ب	د	أ	ب	د	أ	أ	ج	أ	ج	ب

س24: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[Ar]4s^23d^1$ ،
ينتمي إلى العناصر :

- أ- الانتقالية
ب- الانتقالية الداخلية
ج- الممثلة
د- القلوياات الأرضية

* الفئة d تُسمى العناصر الإنتقالية ، الفئة f تُسمى العناصر

الإنتقالية الداخلية ، العناصر الممثلة تشمل كل من الفئة s ، p

س25 : تسمى عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري
الحديث باسم :

- أ- الغازات الخاملة
ب- القلوياات الأرضية
ج- الهالوجينات
د- القلوياات

س26 : أي العناصر المشعة الآتية تستخدم في مجالات
سلبية ذات أضرار مدمرة على الإنسان ؟

- أ- الراديوم
ب- اليورانيوم
ج- الرادون
د- الثاليوم

س27: تصبح الذرة موجبة إذا.....

- أ- اكتسبت إلكترون
ب- فقدت بروتون
ج- اكتسبت بروتون
د- فقدت إلكترون

* يتكون الأيون الموجب (الكاتيون) عندما تفقد الذرة الإلكترونات

* يتكون الأيون السالب (الأنيون) عندما تكتسب الذرة الإلكترونات

س28: مجموعة في الجدول الدوري قادرة على إنتاج
أيون سالب :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الهالوجينات
ج- الغازات النبيلة
د- العناصر الانتقالية

س29: عنصر تكافؤه يساوي (+2) يصنف هذا العنصر
على أنه :

- أ- فلز
ب- لا فلز
ج- غاز نبيل
د- شبه فلز

س30: تصبح بعض المواد ذات شحنة موجبة لأنها :

- أ- فقدت بروتونات
ب- اكتسبت بروتونات
ج- فقدت إلكترونات
د- اكتسبت إلكترونات

س31 : العنصر المشابه لعنصر الصوديوم Na^{11} :

- أ- Cr^{24}
ب- Li^3
ج- Al^{13}
د- Br^{35}

* تتشابه عناصر المجموعة الواحدة

س32: أي العناصر التالية أكثر استقرار وأقل في النشاط
الكيميائي؟

- أ- Na^{11}
ب- O^8
ج- Ne^{10}
د- Be^4

* الغازات النبيلة (He ، Ne ، Ar ، Kr ، Xe ، Rn) هي الأكثر

استقراراً والأقل نشاطاً وينتهي توزيعها الإلكتروني بـ $ns^2 np^6$

س33: الخواص الفيزيائية والكيميائية لعنصر غاز نبيل Ne
أقرب إلى :

- أ- Ar^{18}
ب- C^6
ج- Na^{11}
د- Ba^{56}

س34: أكبر العناصر كهروسالبية :

- أ- الأكسجين
ب- الكلور
ج- الكربون
د- الفلور

س35: كلما اتجهنا إلى الأسفل ضمن عناصر المجموعة
الواحدة في الجدول الدوري :

- أ- يزداد الحجم الذري
ب- يزداد جهد التأين
ج- تزداد الألفة الإلكترونية
د- تقل كتل الذرات

* يزداد الحجم الذري وتقل كل من طاقة التأين والكهروسالبية

والميل الإلكتروني كلما اتجهنا من أعلى لأسفل المجموعة الواحدة

35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
أ	د	أ	ج	ب	ج	أ	ب	د	ب	د	أ

س36: أي العناصر الآتية لها أكبر طاقة تأين ؟

9F
17Cl
35Br
53I

- أ- F
ب- Cl
ج- Br
د- I

* يزداد نصف القطر وتقل طاقة التأين والسالبية الكهربية من أعلى إلى أسفل المجموعة الواحدة ، وتزداد طاقة التأين من يسار الجدول إلى اليمين

س37 : أقل العناصر كهروسالبية :

- أ- الفلور
ب- الكلور
ج- البروم
د- اليود

س38 : أي المجموعات الآتية الأقل في نصف القطر الذري في الجدول الدوري الحديث ؟

- أ- مجموعة 13
ب- مجموعة 14
ج- مجموعة 15
د- مجموعة 17

* يقل نصف القطر الذري من اليسار لليمين من المجموعة الأولى إلى المجموعة 18 وتزداد كل من طاقة التأين والسالبية الكهربية

س39: أي الخيارات التالية له أكبر طاقة تأين ؟

- أ- هالوجينات
ب- غازات نبيلة
ج- عناصر ممثلة
د- عناصر انتقالية

س40: ماذا يحدث إذا انتقلنا من الأعلى إلى الأسفل في الجدول الدوري ؟

- أ- تزداد طاقة التأين
ب- تقل الكهروسالبية
ج- يزداد الميل الإلكتروني
د- يقل الحجم الذري

* يزداد الحجم الذري وتقل طاقة التأين والسالبية الكهربية والميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل

س41: رقم الدورة لعنصر الليثيوم ${}^3Li$:

- أ- 1
ب- 2
ج- 3
د- 4

س42: طاقة التأين الثاني أكبر من طاقة التأين الأول ، لأن الإلكترون الذي ينزع لطاقة التأين الثاني أقوى ارتباطاً بالنواة بسبب :

- أ- الإلكترون أكثر بعداً من النواة
ب- الإلكترون أكبر كتلة من النواة
ج- زيادة كثافة الشحنة الموجبة
د- نقص كثافة الشحنة الموجبة

س43 : إذا رتبنا عناصر مجموعة في الجدول الدوري ، فإن ذرة الفلور F ضمن عناصر هذه المجموعة يكون لها :

- أ- ألفة الكترونية أقل
ب- سالبية كهربية أقل
ج- طاقة تأين أكبر
د- نصف قطر أكبر

* تتشابه عناصر المجموعة الواحدة

س44: أي الذرات التالية ذات جهد تأين أكبر ؟

- أ- ${}^3Li$
ب- ${}^{11}Na$
ج- ${}^{37}Rb$
د- ${}^{55}Cs$

* يقل جهد التأين في المجموعة الواحدة من أعلى لأسفل

س45: التوزيع الإلكتروني لأيون النحاس Cu^{+2} 29 :

- أ- $[Ar] 3d^9$
ب- $[Ar] 4s^2 3d^7$
ج- $[Ar] 4s^2 3d^9$
د- $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^1$

س46: عنصر النيون Ne ضمن عناصر المجموعة 18 في الجدول الدوري ، فإن التوزيع الإلكتروني له هو :

- أ- $1s^2 2s^1$
ب- $1s^2 2s^2 2p^4$
ج- $1s^2 2s^2 2p^6$
د- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

* التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة 18 (الغازات النبيلة) هو الأكثر استقراراً حيث ينتهي بـ $ns^2 np^6$

س47: عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر النيون Ne 10 :

- أ- 10
ب- 10
ج- 5
د- 8

* إلكترونات التكافؤ للغازات النبيلة عدا He = 8 ، عدد تأكسدها = صفر

47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36
د	ج	أ	أ	ج	ج	ب	ب	ب	د	د	أ

س48: تميل ذرة عنصر الكالسيوم $^{40}_{20}\text{Ca}$ للوصول لحالة الاستقرار إلى:

- أ- فقد إلكترونين ب- إكتساب إلكترونين
ج- فقد ثلاث إلكترونات د- إكتساب ثلاث إلكترونات

$^{40}_{20}\text{Ca} * [\text{Ne}]3s^2 3p^6 4s^2$ يحتوي المستوى الخارجي على 2 إلكترون لذا تميل ذرة الكالسيوم إلى فقد إلكترونين للوصول لحالة الاستقرار

س49: أي المجموعات جميع عناصرها غازات :

- أ- الأولى ب- الثانية
ج- السابعة عشر د- الثامنة عشر

س50: إذا علمت أن الأعداد الذرية للعناصر فإن العنصر الأصغر في نصف القطر هو: (^{9}F , ^{17}Cl , ^{35}Br , ^{53}I)

- أ- F ب- Cl
ج- Br د- I

* يزداد نصف القطر من أعلى إلى أسفل المجموعة الواحدة

س51: أي الأعداد الذرية الآتية تمثل عنصراً يقع ضمن عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري ؟

- أ- 14 ب- 10
ج- 11 د- 5

* ينتهي التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة الأولى ns^1 ، الثانية ب ns^2 السابعة عشر (الهالوجينات) $ns^2 np^5$ ، الثامنة عشر (الغازات النبيلة) $ns^2 np^6$

س52: عناصر غير قابلة للإرتباط الأيوني ، هي عناصر:

- أ- المجموعة القلوية ب- القلويات الأرضية
ج- الهالوجينات د- الغازات النبيلة

2023

52	51	50	49	48
د	ج	أ	د	أ

الروابط

الروابط الفيزيائية (بين الجزيئية)

1- قوى التشتت: ضعيفة تنشأ بين الجزيئات غير

القطبية نتيجة حدوث استقطاب لحظي



2- القوى الثنائية القطبية: تنشأ بين الجزيئات

القطبية نتيجة حدوث استقطاب دائم



3- الرابطة الهيدروجينية: نوع خاص من القوى

الثنائية القطبية وتحدث بين الجزيئات التي تحتوي

عل ذرة هيدروجين H مرتبطة مع ذرة لها

كهروسالبية عالية مثل F , O , N

مثال: جزيئات الماء H_2O ، الأمونيا NH_3

فلوريد الهيدروجين HF

✓ تعتبر أقوى من الثنائية القطبية وقوى التشتت

تسمية الجزيئات التساهمية

(العنصر الثاني + يد + العنصر الأول)

مع استخدام البادئات (أعداد الذرات)

ثلاثي هيدريد النيتروجين NH_3

خامس أكسيد ثنائي الفوسفور P_2O_5

الروابط الكيميائية (الذرية)

1- الرابطة الأيونية: تتم بين فلز يفقد إلكترونات ويكون أيون موجب ولافلز

يكتسب إلكترونات ويكون أيون سالب ثم يحدث تجاذب بين الأيونات

الموجبة والأيونات السالبة

✓ تسمية المركبات الأيونية: (الأيون السالب + يد + الأيون الموجب)

✓ كلوريد الألومنيوم Al_2S_3 - كلوريد الصوديوم NaCl

✓ أكسيد الحديد III - Fe_2O_3 هيدريد الليثيوم LiH

✓ الأيونات عديدة الذرات: NH_4^+ الأمونيوم

OH^- هيدروكسيد ، CO_3^{2-} كربونات ، NO_2^- نيتريت ، NO_3^- نترات

SO_3^{2-} كبريتيت ، SO_4^{2-} كبريتات ، ClO_2^- كلوريت ، ClO_3^- كلورات

ClO^- هيوكلوريت ، ClO_4^- بيركلورات ، PO_4^{3-} فوسفات

2- الرابطة الفلزية: تتم في الفلزات عن طريق فقد الإلكترونات لتكون أيونات

موجبة يحيط بها بحر من الإلكترونات الحرة الحرة

3- الرابطة التساهمية: تتم بين اللافلزات عن طريق التشارك بالإلكترونات

أ- الروابط التساهمية الأحادية سيجما

✓ المجموعة 17 (F, Cl, Br, I) والهيدروجين H تكون رابطة أحادية واحدة

✓ المجموعة 16 (O, S) تكون رابطتين أحاديتين

✓ المجموعة 15 (N, P) تكون ثلاث روابط أحادية

✓ المجموعة 14 (C, Si) تكون أربع روابط أحادية

ب- الروابط التساهمية المتعددة

• الروابط الثنائية واحدة سيجما قوية والأخرى باي ضعيفة

• الروابط الثلاثية واحدة سيجما ورابطتين باي

✓ الثلاثية أقوى < الثنائية < الأحادية ، الأحادية أكثر طولاً والثلاثية أقل طولاً

✓ الرابطة التساهمية القطبية إذا كان الفرق في الكهروسالبية من 0.4 إلى 1.7

مثل H-F ،

✓ الرابطة التساهمية غير القطبية إذا كان الفرق في الكهروسالبية = 0.4 إلى 0.4

مثل H-H الجزيئات المتماثلة CH_4 ، Cl_2

4- الرابطة التناسقية: تنشأ بين ذرتين أحدهما مانحة والأخرى مستقبلة لزوج من

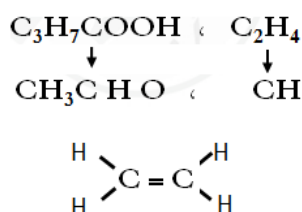
الإلكترونات مثل الرابطة بين الأمونيا NH_3 ، BH_3

❖ تسمية الأحماض :

- الحمض الثنائي (عنصر + H) : حمض الهيدرو + العنصر + يك ، HCl حمض الهيدروكلوريك
- الحمض الأكسجيني (أيون أكسجيني + H) : يتم استبدال مقطع (ات) بمقطع (يك) ، استبدال مقطع (يت) بـ (وز)
- HNO₂ حمض النيتروز ، HNO₃ حمض النيتريك ، H₂SO₄ حمض الكبريتيك ، HClO₂ حمض الكلوروز

❖ الصيغ الكيميائية :

- الجزيئية : صيغة توضح نوع الذرات وعددها الفعلي في الجزيء
- الأولية : صيغة تبين أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب
- البنائية : صيغة توضح نوع الذرات وعددها وطريقة ترتيبها في الفراغ



❖ أشكال الجزيئات :

نوع التهجين	أشكال الجزيئات	الجزيء
sp	خطي	CO ₂ BeH ₂ C ₂ H ₂
Sp ²	مثلث مستو	AlCl ₃ BH ₃ C ₂ H ₄
Sp ³	رباعي الأوجه منتظم	CH ₄
	مثلثي هرمي	NH ₃ PH ₃
	منحن	H ₂ O H ₂ S
Sp ³ d	ثنائي الهرم مثلثي (سداسي الأوجه)	PCl ₅
Sp ³ d ²	ثماني الأوجه	SF ₆

4- الروابط الكيميائية

س 8: ما نوع الرابطة عند ارتباط عنصر من المجموعة 2 مع عنصر من المجموعة 16 ؟:

- أ- تساهمية ب- تناسقية
ج- فلزية د- أيونية

* تقع الفلزات على يسار الجدول الدوري من المجموعة 1 إلى 13

بينما اللافلزات تقع على يمين الجدول في المجموعة 15,16,17,18

* تميل الفلزات إلى فقد الإلكترونات وتكوين أيونات موجبة واللافلزات تكتسب إلكترونات وتكوين أيونات سالبة ثم يحدث تجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة وتكوين الرابطة الأيونية

س 9: ما الرابطة التي تنشأ بين $9F$, $19K$ ؟:

- أ- تساهمية ب- تناسقية
ج- فلزية د- أيونية

* يحتوي K على إلكترون واحد في المستوى الأخير (فلز) K^+ أيون

موجب $4s^1 [Ar] 19K$ ، بينما يحتوي F على 7 إلكترونات في

المستوى الأخير (لا فلز) F^- أيون سالب $1s^2 2s^2 2p^5$

* تنشأ الرابطة الأيونية بين الأيون الموجب ، الأيون السالب

س 10: أي أيونات الذرات الاتية ترتبط بنسبة واحد إلى واحد مع ذرة الكلور؟

- أ- Ca ب- Ne
ج- Na د- Al

س 11: أي المركبات الآتية يحتوي على رابطة أيونية ؟

- أ- $CaCO_3$ ب- NH_3
ج- CO_2 د- CH_4

س 12: الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد ثنائي الهيدروجين:

- أ- OH ب- HO_2
ج- H_2O د- H_3O

س 13: الاسم الصحيح للصيغة الكيميائية K_2CO_3 ؟

- أ- بيكربونات البوتاسيوم ب- كبريتات الكالسيوم
ج- كربونات البوتاسيوم د- كبريتات البوتاسيوم

س 1: الروابط الفلزية هي روابط تتكون بين الأيونات الموجبة للفلز مع :

- أ- النيوترونات الحرة ب- الأيونات الحرة
ج- البروتونات الحرة د- الإلكترونات الحرة

س 2: تتداخل فيها مستويات الطاقة في نموذج يُسمى بحر الإلكترونات :

- أ- الرابطة الأيونية ب- الرابطة الفلزية
ج- الرابطة التساهمية د- الرابطة التناسقية

س 3: قوة كهروستاتيكية تنشأ عن تجاذب الأيونات ذات الشحنات المختلفة :

- أ- أيونية ب- التساهمية
ج- تناسقية د- فلزية

س 4: ما نوع الرابطة في جزيء كلوريد الصوديوم ؟
علماً بأن الأعداد الذرية ؟ ($Na = 11$ ، $Cl = 17$)

- أ- التساهمية ب- فلزية
ج- أيونية د- ثنائية قطبية

فلز $11Na$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

لافلز $17Cl$: $2s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

س 5: أي المركبات أيوني ؟

- أ- NaF ب- NO_2
ج- ON د- NH_3

س 6: كلما كان مقدار الشحنة على الأيون أعلى كلما زادت قوة الرابطة :

- أ- التساهمية ب- الأيونية
ج- الفلزية د- الهيدروجينية

س 7: الناتج المتوقع عند اتحاد الكربونات مع الصوديوم :

- أ- $NaHCO_3$ ب- Na_2SO_4
ج- $NaCO_3$ د- Na_2CO_3

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	ج	أ	ج	د	د	د	ب	أ	ج	أ	ب	د

س14: عدد تأكسد الحديد في $Fe(OH)_3$:

- أ- + 2
ب- + 3
ج- - 2
د- - 3

س15 : المركب $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ يُعرف باسم علمي ، هو :

- أ- كبريتيد الماغنسيوم
ب- كبريتات الماغنسيوم
ج- كبريتيت الماغنسيوم
د- سباعي الماء

س16 : مركب يحوي رابطة تساهمية قطبية يكون فرق الكهروسالبية له :

- أ- أقل من 1.7
ب- 0
ج- أكثر من 1.7
د- من 0.4 إلى 1.7

* إذا كان الفرق في الكهروسالبية :

- 1- أقل من 0.4 تكون رابطة تساهمية غير قطبية
2- من 0.4 إلى 1.7 تساهمية قطبية
3- أكبر من 1.7 تكون رابطة أيونية

س17 : عندما يكون فرق الكهروسالبية بين ذرتي الرابطة صفرًا ، فإن المركب يكون رابطة :

- أ- تساهمية قطبية
ب- أيونية
ج- تساهمية غير قطبية
د- هيدروجينية

س18: أي المركبات التالية غير قطبي؟

- أ- H_2O
ب- HF
ج- PCl_3
د- CH_4

س19 : أي الروابط الآتية تساهمية قطبية ؟

- أ- $F - F$
ب- $Na - F$
ج- $H - F$
د- $K - F$

* تنشأ الرابطة التساهمية بين اللافلزات فقط

* التساهمية القطبية : الذرات غير متماثلة والفرق في الكهروسالبية أكبر من 0.4 وأقل من 1.7

* التساهمية غير القطبية : الذرات متماثلة والفرق في الكهروسالبية أقل من 0.4

س20: أي الجزيئات الآتية قطبي ؟

- أ- Br_2
ب- CCl_4
ج- CH_3CH_3
د- HCl

س21 : مركب CF_4 يصنف على أنه :

- أ- قطبي متماثل
ب- أيوني
ج- قطبي غير متماثل
د- غير قطبي متماثل

س22: أي الجزيئات التالية قطبية ؟

- أ- H_2O
ب- Cl_2
ج- CO_2
د- CH_4

س23: أي الآتي يحتوي على رابطة تساهمية؟

- أ- $NaCl$
ب- KBr
ج- $MgCl_2$
د- CH_4

س24: أي الروابط التالية أعلى قطبية؟

- أ- $H - O$
ب- $C - H$
ج- $Si - H$
د- $N - H$

* $F > O > N$ الترتيب حسب الكهروسالبية

س25: نوع الرابطة في HF :

- أ- تساهمية قطبية
ب- تساهمية غير قطبية
ج- تناسقية
د- أيونية

س26 : أي العناصر الآتية يكون رابطة تساهمية ؟

- أ- Na
ب- Cu
ج- Mg
د- C

* تنشأ الرابطة التساهمية بين اللافلزات فقط

س27 : ما نوع الرابطة في BF_4^- ؟

- أ- تساهمية تناسقية
ب- تساهمية ثنائية
ج- تساهمية ثلاثية
د- أيونية

27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
أ	د	أ	أ	د	أ	د	د	ج	د	ج	د	ب	ب

س28: عنصر من المجموعة 16 يكون رابطة :

- أ- تساهمية أحادية ب- تساهمية ثنائية
ج- تساهمية ثلاثية د- أيونية ثنائية

* المجموعة 16 تحتوي على 6 إلكترونات في المستوى الأخير ،
لذا تشارك بـ 2 إلكترون عن طريق تكوين رابطتين تساهمية أحادية
أو رابطة تساهمية ثنائية لكي تصل للتركيب الثماني المستقر

9F
17Cl
35Br
53I

س29 : تزداد قوى التشتت بزيادة
الحجم الذري ، فأى الجزيئات
الآتية تكون قوى التشتت فيها أكبر ؟

- أ- I_2 ب- Br_2
ج- Cl_2 د- F_2

* يزداد الحجم الذري من أعلى لأسفل المجموعة وتزداد قوى التشتت

س30 : الرابطة سيجما تتكون من تداخل مستويات
التكافؤ الفرعية :

- أ- بالرأس ب- أفقياً
ج- موازية د- جانبياً

* الرابطة سيجما σ يتم فيها التداخل بالرأس (قوية) بين
المستويات بينما الرابطة باي π التداخل بالجانب (ضعيفة)

س31 : ما هو الجزيء الأقوى والأقصر رابطة؟

- أ- كلور ب- فلور
ج- نيتروجين د- أكسجين

* نوع الروابط $N \equiv N$ ، $O = O$ ، $F - F$ ، $Cl - Cl$
* الرابطة الثلاثية الأقصر ولكنها أقوى والأحادية أطول وأضعف

س32 : أي مما يلي ليس من القوى بين الجزيئات ؟

- أ- التشتت ب- ثنائية القطب
ج- الهيدروجينية د- التماسك والتلاصق

س33 : أقوى أنواع الروابط بين الجزيئات :

- أ- التشتت ب- ثنائية القطب
ج- الهيدروجينية د- الفلزية

س34: لا يذوب الزيت في الماء لأن :

- أ- الماء غير قطبي ب- الزيت قطبي
ج- الزيت غير قطبي د- الزيت متأين

* الماء جزيء قطبي والزيت غير قطبي

س35 : تذوب الزيوت في المذيبات :

- أ- الهيدروجينية ب- غير القطبية
ج- القطبية د- الأيونية

س36: قوى الترابط بين جزيئات الأكسجين :

- أ- التشتت ب- ثنائية القطب
ج- الهيدروجينية د- أيونية

* القوى بين الجزيئات :

- 1- قوى التشتت : ضعيفة تنشأ بين الجزيئات غير القطبية مثل H_2
2- القوى الثنائية القطبية : تنشأ بين الجزيئات القطبية مثل HCl
3- الرابطة الهيدروجينية : تحدث بين الجزيئات التي تحتوي على ذرة
هيدروجين H مرتبطة مع F أو O أو N مثل H_2O ، NH_3 ، HF

س37: ما نوع الروابط بين جزيئات الهيدروجين H_2 ؟

- أ- ثنائية القطب ب- الهيدروجينية
ج- أيونية د- التشتت

س38: أي مما يأتي ثنائي القطب ؟ :

- أ- CH_4 ب- O_2
ج- HCl د- H_2

س39: أي مما يأتي يحتوي على روابط هيدروجينية ؟

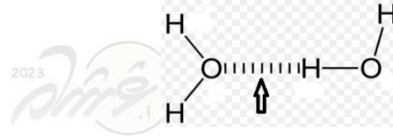
- أ- CH_4 ب- H_2O
ج- HCl د- H_2

س40 : أي مما يأتي يحتوي على روابط هيدروجينية ؟

- أ- H_2 ب- CH_4
ج- $NaOH$ د- NH_3

40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
د	ب	ج	د	أ	ب	ج	ج	د	ج	أ	أ	ب

س41: ما نوع الرابطة المشار إليها بالسهم ؟

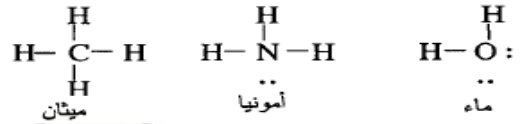


- أ- أيونية
ب- تساهمية
ج- هيدروجينية
د- قوى التشتت

* الرابطة الهيدروجينية : تحدث بين الجزيئات التي تحتوي على ذرة H مرتبطة مع F أو O أو N من جزيء آخر مثل H_2O , NH_3 , HF

س42 : إذا علمت أن الأوزان الذرية لـ $N = 7$, $H = 1$ ،
كم عدد الأزواج غير المرتبطة في NH_3 ؟

- أ- 0
ب- 1
ج- 2
د- 3



س43 : إذا كان حول الذرة المركزية أربعة أزواج من
الإلكترونات وثلاث روابط مع الهيدروجين ، فإن
الجزيء المتوقع هو :

- أ- H_2O
ب- CH_4
ج- HCl
د- NH_3

س44 : عملية خلط المجالات الفرعية لتكوين مجالات
جديدة تُسمى :

- أ- التهجين
ب- التآين
ج- التشعب
د- الأكسدة

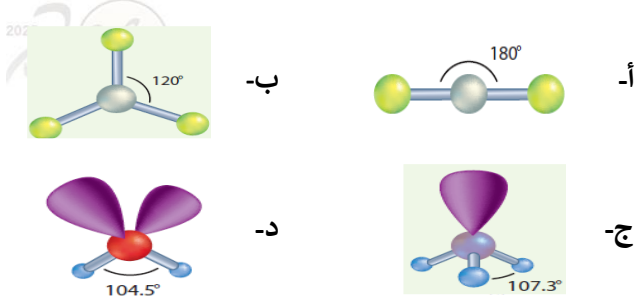
س45 : التهجين sp^2 :

- أ- مثلث هرمي
ب- رباعي الأوجه منتظم
ج- مثلث مستوي
د- ثماني الأوجه منتظم

س46 : نوع التهجين في جزيء $AlCl_3$:

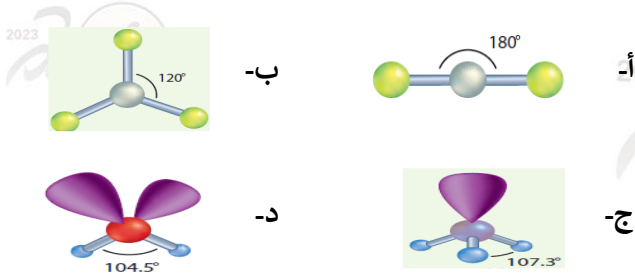
- أ- sp
ب- sp^2
ج- sp^3
د- sp^3d

س47 : شكل تهجين sp :



نوع التهجين	الزاوية	أشكال الجزيئات	الجزيء
sp	180	خطي	$BeCl_2$, CO_2
sp^2	120	مثلث مستوي	BH_3 , $AlCl_3$
sp^3	109.5	رباعي الأوجه منتظم	CH_4
	107.3	مثلثي هرمي	PH_3 , NH_3
	104.5	منحن	H_2S , H_2O

س48 : شكل تهجين sp^2 :



س49 : جزيء الماء ، شكله :

- أ- رباعي الأوجه
ب- مثلث متساو
ج- خطي
د- منحن

س50 : شكل جزيء $BeCl_2$:

- أ- رباعي الأوجه
ب- مثلث متساو
ج- خطي
د- منحن

س51 : التهجين في BF_3 : علماً بأن العدد الذري لـ $F=9$ ، $B=5$

- أ- sp
ب- sp^2
ج- sp^3
د- sp^3d

51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	أ	د	ب	ج

س52: إذا كان مقدار زاوية الرابطة يساوي 180° ،
فما نوع التهجين ؟

- أ- sp ب- sp^2
ج- sp^3 د- sp^3d

س53: المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو :

- أ- LiF ب- $LiCl$
ج- $LiBr$ د- LiI

* تزداد طاقة الشبكة البلورية :

- 1- كبر الشحنة ثم 2- صغر نصف القطر

س54 : أي المركبات الآتية الأعلى طاقة شبكة بلورية :

- أ- $NaCl$ ب- Na_2O
ج- $MgCl_2$ د- MgO

س55 : أي الجزيئات الآتية تحتوي على رابطة ثنائية
بين ذرتيه ؟

- أ- N_2 ب- O_2
ج- H_2 د- I_2

* نوع الروابط $N \equiv N$ ، $O = O$ ، $I - I$ ، $H - H$

س56: ما اسم الترتيب الهندسي ثلاثي الأبعاد الذي يحاط
فيه كل أيون موجب بعدد من الأيونات السالبة وكل
أيون سالب بعدد من الأيونات الموجبة ؟

- أ- الشبكة البلورية ب- شبكة الألماس
ج- شبكة الجزيئات د- الشبكة الفلزية

س57: طاقة الشبكة البلورية لـ $CaCl_2$ أكبر من KCl لأن :

- أ- شحنة Ca أكبر من K ب- حجم Cl أكبر من K
ج- شحنة K أكبر من Ca د- حجم Cl أكبر من Ca

س58: ما الاسم الكيميائي لـ $(NH_4)_3PO_4$ ؟

- أ- أسيتات الأمونيوم ب- فوسفات الأمونيوم
ج- كبريتات الأمونيوم د- كربونات الأمونيوم

س59: اسم الأيون ClO_4^- :

- أ- هيبوكلوريت ب- كلوريت

- ج- كلورات د- بيركلورات

س60 : الروابط بين ذرات الكربون :

- أ- أيونية ب- فلزية
ج- تساهمية د- هيدروجينية

س61: الصيغة الكيميائية لـ هيدروكسيد الماغنسيوم :

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

س62: نوع الرابطة المتكونة بين ذرتي هيدروجين تكون :

- أ- أيونية ب- فلزية
ج- تساهمية د- هيدروجينية

س63: نوع التهجين في الجزيء N_2O هو :

- أ- sp ب- sp^2
ج- sp^3 د- sp^3d



س64: طريقة موجزة للتعبير عن المعلومات المتعلقة بالذرات
التي تكون مركباً كيميائياً معيناً هي :

- أ- الصيغة الجزيئية ب- النظرية
ج- الفرضية د- الصيغة التجريبية

س65: نوع الرابطة في جزيء حمض الهيدروكلوريك HCl ؟

- أ- تساهمية ب- أيونية
ج- فلزية د- هيدروجينية

س66 : السكر من المواد الصلبة البلورية :

- أ- الفلزية ب الذرية
ج- الأيونية د- التساهمية الجزيئية

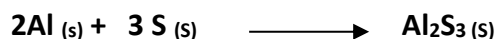
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
أ	أ	د	ب	أ	أ	ب	د	ج	ج	ج	أ	أ	أ	د

❖ التفاعلات الكيميائية

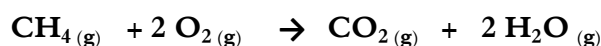
✓ التفاعل الكيميائي (التغير الكيميائي) : إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد جديدة

➤ تصنيف التفاعلات الكيميائية :-

• تفاعلات التكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة



• تفاعلات الاحتراق : اتحاد المادة مع الأكسجين مطلقاً طاقة على هيئة ضوء وحرارة

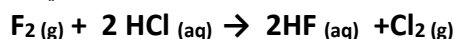


• تفاعلات التفكك : تفاعل يتفكك فيه مادة واحدة إلى مادتين

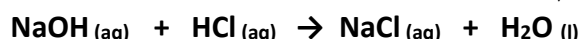


• تفاعلات الإحلال :

1- الإحلال البسيط : إحلال ذرات عنصر نشط محل ذرات أقل نشاطاً في المركب



2- الإحلال المزدوج : يتم فيه تبادل الأيونات بين مركبين



- تحدث تفاعلات الإحلال المزدوج في المحاليل المائية وتؤدي إلى إنتاج راسب أو ماء أو غاز

➤ الحسابات الكيميائية : دراسة العلاقة بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي

■ المول : يُستخدم لقياس كمية المادة لعد الجسيمات الكيميائية (الذرات ، الأيونات ، الجزيئات) لأنها متناهية الصغر

✓ 1 درزن = 12 حبة وكذلك المول الواحد = 6.02×10^{23} من أي شيء (عدد أفوجادرو)

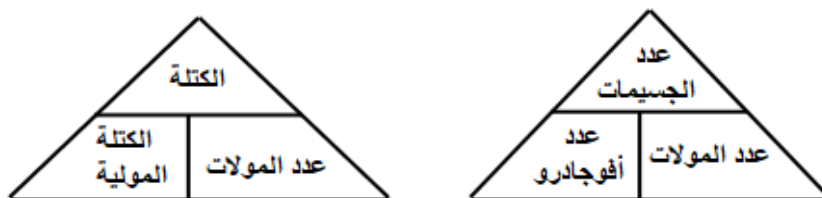
■ الكتلة المولية : الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية

• إذا علمت أن الوزن الذري لـ ($H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$) فاحسب الكتلة المولية للجزيئات الآتية :

○ $NH_3 = 1 \times 14 + 3 \times 1 = 17 \text{ g/mol}$

○ $C_6H_{12}O_6 = 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 \text{ g/mol}$

• 1 مول من $C_6H_{12}O_6$ ← تحتوي على 6 مول كربون C ، 12 مول هيدروجين H ، 6 مول أكسجين O



✓ حيث m الكتلة ، N عدد الجسيمات ، M الكتلة المولية ، n عدد المولات ، N_A عدد أفوجادرو

✓ تعتمد الحسابات الكيميائية على قانون حفظ الكتلة (كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج) ، معادلة كيميائية موزونة

✓ النسبة المولية : النسبة بين أعداد المولات لأي مادتين في المعادلة الكيميائية الموزونة

✓ عدد النسب المولية التي يمكن كتابتها لمعادلة تحوي n من المواد = $(n-1)$

• ما كتلة 3 مول من NH_3 ؟

$$m = n \times M = 3 \times 17 = 51 \text{ g}$$

• ما عدد مولات 80 g من NaOH ؟

$$M_{\text{NaOH}} = 1 \times 23 + 1 \times 16 + 1 \times 1 = 40 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{80}{40} = 2$$

• ما عدد الجزيئات في 3.25 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 ؟

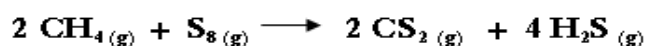
$$6.02 \times 10^{23}$$

$$\text{عدد الجزيئات} = n \times N_A = 3.25 \times 6.02 \times 10^{23}$$

• كم عدد مولات الكربون C في 3 mol C_2H_6 ؟

$$n = 3 \times 2 = 6 \text{ mol}$$

• احسب عدد مولات H_2S الناتجة من تفاعل 3 mol S_8



1 mol

3 mol

4 mol

$$X \text{ mol} = \frac{3 \times 4}{1} = 12 \text{ mol}$$

✓ المادة المحددة للتفاعل : هي التي تُستهلك تماماً أثناء التفاعل الكيميائي وتحدد كمية النواتج

✓ المادة الفائضة : المادة المتبقية بعد انتهاء التفاعل

$$100 \text{ X} = \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \quad \text{نسبة المردود المئوية} \quad \checkmark$$

• الصيغة الجزيئية : توضح العدد الفعلي لذرات كل عنصر بالمركب

• الصيغة الأولية : تدل على أبسط نسبة عددية صحيحة لذرات العناصر المكونة لها

الصيغة الأولية	الصيغة الجزيئية
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$
N_2O_5	N_2O_5
CH_2O	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

5- التفاعلات والحسابات الكيميائية

س7: ما نوع التفاعل الآتي ؟ $2 \text{Li} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2$ أ- حذف ب- إضافة ج- احتراق د- إحلال	س1: أي المعادلات الآتية هي تفاعل تكوين ؟ أ- $\text{Mg} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2$ ب- $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ ج- $\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg} + \text{Cl}_2$ د- $\text{K} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2$
س8: حمض + قاعدة $\leftarrow$ ملح + ماء ، هذا التفاعل يمثل : أ- احتراقاً ب- تفككاً ج- إحلالاً بسيطاً د- إحلالاً مزدوجاً	س2: ما معامل الهيدروجين (x) في المعادلة الآتية ؟ $\text{N}_2 (\text{g}) + x \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3 (\text{g})$ أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4
س9: ما التفاعلات التي تحدث بكثرة في المحاليل المائية؟ أ- احتراق ب- تفكك ج- إحلال بسيط د- إحلال مزدوج	س3: تفاعل الماء مع الصوديوم ينتج غاز : أ- H_2 ب- H_2O_2 ج- O_2 د- Br_2
س10: التفاعل الذي توجد به مادة متفاعلة واحدة هو : أ- احتراق ب- تفكك ج- إحلال بسيط د- تكوين	$2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$
س11: أولى الخطوات في إجراء الحسابات الكيميائية هي : أ- حساب المولات ب- إيجاد نسب المولات ج- وزن المعادلة الكيميائية د- حساب كتل المواد	س4: أي التفاعلات الآتية يصنف كتفاعل إحلال ؟ أ- $2 \text{Li} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2$ ب- $\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 2 \text{HNO}_3$ ج- $\text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow 2 \text{Al} + 3 \text{S}$ د- $\text{NO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$
س12: مادة متفاعلة يتبقى منها بعد انتهاء التفاعل أ- المادة المذيبة ب- المادة المحددة ج- المادة الفائضة د- المادة المستهلكة	* الإحلال البسيط : إحلال ذرات عنصر نشط محل ذرات أقل نشاطاً * التفكك : تفكك مادة واحدة إلى مادتين أو أكثر * التكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة
س13: المادة التي تحدد سير التفاعل وتحدد كمية النواتج : أ- المردود النظري ب- المردود الفعلي ج- المادة الفائضة د- المادة المحددة	س5: ما نوع التفاعل الآتي ؟ $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$ أ- احتراق ب- تفكك ج- تكوين د- إحلال
س14: عند احتراق قطعة خشب في حديقة فإن المادة المحددة للتفاعل هي : أ- الأكسجين ب- الكربون ج- الخشب د- الهواء	س6: أكمل المعادلة الكيميائية الآتية : $\text{NiCl}_2 + \text{Zn} \rightarrow \dots$ أ- $\text{ZnCl}_2 + \text{Ni}$ ب- $2 \text{ZnCl}_2 + \text{Ni}$ ج- $\text{ZnCl}_2 + 2 \text{Ni}$ د- NR
* المادة المحددة للتفاعل هي التي تُستهلك أولاً	* تفاعل إحلال بسيط حيث يحل Zn محل Ni

14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	ج	ج	ب	د	د	د	أ	ج	أ	أ	ج	أ

س15: مركب صيغته الأولية نفس صيغته الجزيئية...

- أ- CH_4 ب- C_2H_4 ج- C_4H_4 د- C_2H_6

س16 : أي المركبات التالية صيغتها الأولية نفس صيغتها الجزيئية ؟

- أ- H_2O_2 ب- CO_2 ج- C_6H_{12} د- C_6H_6

س17 : الصيغة الأولية للمركب C_2H_4 :

- أ- CH ب- CH_2 ج- C_2H د- CH_4

* الصيغة الأولية: أبسط نسبة عددية بين الذرات

س18: ما كتلة الماء بالجرام في عينة من ملح مائي كتلتها 10 g تم تسخينها حتى تغير لونها وأصبحت 8.3 g ؟

- أ- 0.7 g ب- 1.7 g ج- 9.2 g د- 10 g

$$10 - 8.3 = 1.7 \text{ g}$$

س19: ما كتلة الماء بالجرام في عينة من ملح مائي 10 g تم تسخينها حتى تغير لونها وأصبحت كتلتها 9.2 g ؟

- أ- 0.16 ب- 0.8 ج- 9.2 د- 19.2

* كتلة الماء = كتلة الملح المائي - كتلة الملح اللامائي

س20: عند تفاعل 20 g من المادة X مع المادة Y ونتج 30 g من XY ، فما كتلة Y المتفاعلة بالجرام ؟

- أ- 10 ب- 20 ج- 30 د- 50

* كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج حسب قانون حفظ الكتلة

س21 : كم تبلغ عدد مولات 20 g من ذرة البروم Br ؟

إذا علمت أن الكتلة المولية $Br = 80 \text{ g/mol}$

- أ- 40 ب- 4 ج- 2.5 د- 0.25

* عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة (جم)}}{\text{الكتلة المولية}}$

س22 : الأوزان الذرية لـ $C = 12$ ، $O = 16$ ، $H = 1$ فإن الكتلة المولية لـ CH_3COOH

- أ- 10 g/mol ب- 30 g/mol ج- 60 g/mol د- 90 g/mol

* الكتلة المولية = مجموع أوزان الذرات

$$60 = 12 \times 2 + 1 \times 4 + 16 \times 2$$

س23: إذا كان مول واحد من مادة ما يحتوي 17 g ، فكم مول يحتوي 34 g من هذه المادة ؟

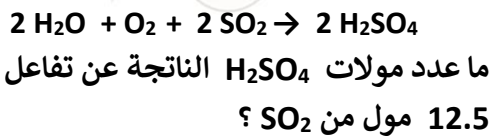
- أ- 0.5 mol ب- 2 mol ج- 17 mol د- 34 mol

س24: أحسب الكتلة بالجرام لعنصر Zn إذا علمت أن عدد مولاته 2 مول وكتلته المولية 65.4 g/mol

- أ- 130.8 ب- 65.4 ج- 2 د- 0.5

* الكتلة (جم) = عدد المولات $\times$ الكتلة المولية

س25: وفقاً للمعادلة :

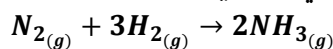


- أ- 25 ب- 15 ج- 12.5 د- 7.5

* من خلال المعادلة 2 مول من SO_2 تنتج 2 مول H_2SO_4 لذلك 12.5 مول من SO_2 تنتج 12.5 مول H_2SO_4

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
ج	أ	ب	ج	د	أ	ب	ب	ب	ب	أ

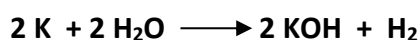
س 31 : عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 3.0 mol من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين حسب التفاعل التالي يساوي ...



- أ- 2 ب- 3
ج- 5 د- 6



س 32 : إذا تفاعل 4.5 g من الماء ، فما الكتلة بالجرام لـ KOH ؟ (K=39 , O=16 , H=1 g/mol)



- أ- 14 g ب- 7 g
ج- 28 g د- 21 g

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية

H ₂ O	KOH
2 mol من المعادلة = 2 x (2x1 + 16) = الكتلة 36 g	2 mol = 2 x (1x39 + 16 + 1) = الكتلة 112 g

$$4.5 g \quad X \text{ (مجهول)}$$

$$14 g = 36 \div (4.5 \times 112) = \text{كتلة KOH}$$

س 33 : عدد مولات 1.5 x 10²³ جزيء من SO₂ يساوي : (عدد أفوجادرو = 6.02 x 10²³)

- أ- 9 mol ب- 4 mol
ج- 0.15 mol د- 0.25 mol

* عدد المولات = عدد الجزيئات / عدد أفوجادرو

$$0.25 = 6.02 \times 10^{23} / 1.5 \times 10^{23} = \text{مول}$$

س 34 : كتلة 0.5 mol من الأمونيا NH₃ بوحدة الجرام : إذا علمت أن الكتل الذرية لـ (H = 1 , N=14)

- أ- 7.5 g ب- 8.5 g
ج- 17 g د- 34 g

س 26 : إذا علمت أن الكتلة المولية للحديد Fe تساوي 56 g/mol ، ما هي كتلته بالجرام في 0.5 mol ؟

- أ- 28 g ب- 18 g
ج- 112 g د- 56 g

$$* \text{ الكتلة} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية} = 28 = 0.5 \times 56$$

س 27 : مادة كتلتها 75 g وكتلتها المولية 150 g/mol فإن عدد مولاتها

- أ- 4 mol ب- 2 mol
ج- 0.5 mol د- 0.25 mol

س 28 : إذا كانت كتلة الماء = 90 g ، الكتلة المولية O = 16 g/mol ، H = 1g /mol ، كم عدد مولات الماء ؟

- أ- 0.2 ب- 2.5
ج- 5 د- 10

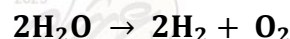
$$* \text{ الكتلة المولية للماء } H_2O = (2 \times 1 + 1 \times 16) = 18 g/mol$$

$$* \text{ عدد المولات} = \text{الكتلة} \div \text{الكتلة المولية} = 5 mol = 18 \div 90$$

س 29 : ما عدد المولات في المركب NaOH في 20 g من المحلول إذا علمت أن الكتلة المولية لكل H = 1 . O = 16 . Na = 23 ؟

- أ- 0.5 mol ب- 0.75 mol
ج- 1 mol د- 2 mol

س 30 : كم جرام من الأكسجين ينتج عند تحليل 3 مول من الماء علماً بأن الكتلة المولية للأكسجين 16 ؟



- أ- 60 g ب- 48 g
ج- 32 g د- 22 g

H ₂ O	O ₂
2 mol من المعادلة	1 mol
3 mol	X (مجهول)

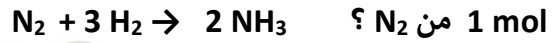
$$\text{عدد مولات } O_2 = 2 \div (1 \times 3) = 1.5 mol$$

$$\text{كتلة } O_2 = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية}$$

$$48 g = (2 \times 16) \times 1.5 =$$

34	33	32	31	30	29	28	27	26
ب	د	أ	د	ب	أ	ج	ج	أ

س35: ما كتلة غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع



إذا علمت أن الكتل الذرية لـ (H = 1 , N=14)

أ- 1 g ب- 2 g

ج- 6 g د- 12 g

* من المعادلة 1 مول N_2 من يتفاعل مع 3 مول $H_2 = 3 \times (2 \times 1) = 6 \text{ g}$

س36 : عدد الذرات الموجودة في مول واحد من الصوديوم

$^{11}_{23}Na$ ومول واحد من الألومنيوم $^{13}_{27}Al$ تكون :

أ- الألومنيوم أقل من الصوديوم ب- الصوديوم أقل من الألومنيوم

ج- متساوية في كليهما د- لا يمكن مقارنتهما

س37 : دراسة العلاقة بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي من خلال :

أ- الحسابات الكيميائية ب- المعادلات الكيميائية

ج- النسب المولية د- المادة المحددة

س38: إذا تم الحصول عملياً على 20 g من AgCl وكانت

نسبة المردود المئوية 50% ، فإن المردود النظري = ...

أ- 20 g ب- 30 g

ج- 40 g د- 50 g

* نسبة المردود المئوية = (المردود الفعلي ÷ المردود النظري) × 100

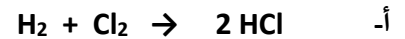
س39: احسب الكتلة بالجرام لعنصر K ، إذا علمت أن عدد

مولاته 2 وكتلته المولية 39 g/mol :

أ- 78 ب- 39

ج- 87 د- 41

س40: ما المعادلة التي تمثل تفاعل احتراق ؟



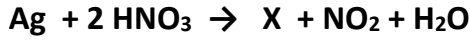
س41 : ما نوع التفاعل الآتي ؟



أ- تفكك ب- احلال بسيط

ج- احلال مزدوج د- تكوين

س42 : المركب الناتج (X) في المعادلة الموزونة التالية هو:

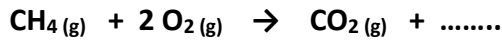


أ- Ag_2O ب- $Ag NO_3$

ج- $Ag NO_2$ د- AgO

* نختار الناتج المناسب الذي يجعل المعادلة موزونة أي تكون عدد الذرات في النواتج مساوية لعددها في المتفاعلات

س43: الناتج المكمل للمعادلة الموزونة التالية هو :



أ- $2 H_2O$ ب- $2 H_2$

ج- CO د- O_2

س44: أي الجزيئات الآتية لها أقل كتلة مولية ؟

علماً بأن الأوزان الذرية لـ (H = 1 , C = 12 , O = 16)

أ- CO ب- CO_2

ج- H_2O د- H_2O_2

س45: عند تحليل كمية من الماء في جهاز التحليل مقدارها

20 g نتج 60% أكسجين، ما كتلة الهيدروجين الناتجة؟

أ- 8 g ب- 9 g

ج- 10 g د- 12 g

* كتلة الأكسجين = $12 \text{ g} = 20 \times 60/100$

= 8 g = 20 - 12 = كتلة الهيدروجين

س46: عدد مولات 21 g من الليثيوم يساوي :

علماً بأن كتلته المولية 7 g/mol

أ- 0.33 ب- 3

ج- 7 د- 147

س47 : المركبان CH_3CHO ، C_3H_7COOH متشابهان في :

أ- الصيغة الأولية ب- الصيغة الجزيئية

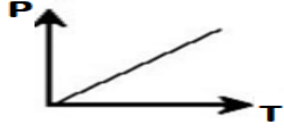
ج- الكتلة المولية د- الخواص الكيميائية

35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
ج	ج	أ	ج	أ	د	ج	ب	أ	ج	أ	ب	أ

➤ قوانين الغازات

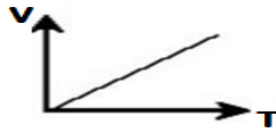
قانون جاي لوساك

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$



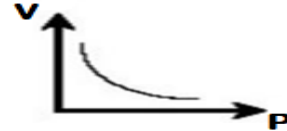
قانون شارل

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$



قانون بويل

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

القانون العام للغازات

علماء بأن P الضغط ، V الحجم ، n عدد المولات

T درجة الحرارة بالكلفن حيث $T_k = T_c + 273$

R ثابت الغاز المثالي

➤ قانون الغاز المثالي: $P V = n R T$

• الغاز المثالي: هو الغاز الذي تكون حجم جزيئاته مهملة ولا يوجد قوى تجاذب بينها ، لذا من شروطه ارتفاع درجة الحرارة

وانخفاض الضغط & بينما يحدث انحراف عن الغازات المثالية عند انخفاض درجة الحرارة وارتفاع الضغط

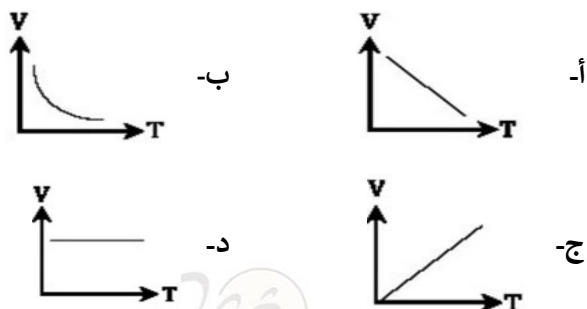
✓ مبدأ أفوجادرو: الحجم المتساوية من الغازات المختلفة تحوي العدد نفسه من الجزيئات عند نفس درجة الحرارة T والضغط P

✓ حجم المول الواحد من أي غاز في الظروف القياسية STP ($P = 1 \text{ atm}$ & $T = 0^\circ \text{C} = 273 \text{ K}$) يساوي 22.4 L

✓ قانون دالتون للضغوط الجزئية: أن الضغط الكلي لمخلوط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات

6- قوانين الغازات

س 8 : ما العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الضغط؟



س 9 : يشغل غاز حجماً مقداره 1 L عند درجة حرارة 100 K ، ما درجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم إلى 0.5 L ؟

- أ- 50 K ب- 100 K
ج- 150 K د- 200 K

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1}{100} = \frac{0.5}{T_2} \Rightarrow T_2 = 50 K$$

س 10 : غاز حجمه 3L ودرجة حرارته 300 K تقلص إلى 2L كم تصبح درجة حرارته ؟

- أ- 600 K ب- 400 K
ج- 450 K د- 200 K

س 11 : بالون مملوء بغاز حجمه 2 L عند 300 K ، كم حجمه بالتر عند 150 K ؟

- أ- 1 L ب- 2 L
ج- 3 L د- 4 L

س 12 : حجم عينة من غاز الأكسجين 5 L وضغطها 1 atm ، درجة حرارتها 500 K ، فإذا زاد الضغط إلى 100 atm ، درجة الحرارة 1000 K فإن حجمها يصبح :

- أ- 0.01 L ب- 0.05 L
ج- 0.1 L د- 0.5 L

$$\Rightarrow \frac{5 \times 1}{500} = \frac{100 \times V}{1000} \Rightarrow V = 0.1 L$$

س 1: العامل غير المؤثر على الضغط الجزيئي للغاز هو :

- أ- نوع الغاز ب- درجة حرارة خليط الغاز
ج- عدد المولات د- حجم الوعاء

س 2 : يتناسب حجم غاز طردياً مع درجة الحرارة عند ثبوت الضغط :

- أ- قانون حفظ الطاقة ب- بويل
ج- شارل د- جاي لوساك

س 3 : عند ثبات درجة الحرارة يتناسب حجم الغاز عكسياً مع الضغط :

- أ- قانون حفظ الطاقة ب- بويل
ج- شارل د- جاي لوساك

س 4: يتناسب ضغط الغاز طردياً مع درجة حرارته عند ثبوت الحجم :

- أ- قانون دالتون ب- بويل
ج- شارل د- جاي لوساك

س 5: ينص على أن الضغط الكلي لمخلوط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزيئية للغازات :

- أ- قانون بويل ب- قانون شارل
ج- قانون أفوجادرو د- قانون دالتون

س 6: قانون شارل :

أ- $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ ب- $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
ج- $V_1 T_1 = V_2 T_2$ د- $P_1 V_1 = P_2 V_2$

* قانون بويل $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ، شارل $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
* جاي لوساك $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ ، القانون العام $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

س 7: عند ثبوت الضغط يزداد الحجم ب :

- أ- نقص درجة الحرارة ب- زيادة درجة الحرارة
ج- نقصان حجم الوعاء د- زيادة حجم الوعاء

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	أ	د	أ	ج	ب	أ	د	د	ب	ج	أ

س13: كيف نجعل غاز حقيقي يسلك سلوك غاز مثالي :

- أ- زيادة الضغط ، ارتفاع درجة الحرارة
ب- نقصان الضغط ، خفض درجة الحرارة
ج- نقصان الضغط ، ارتفاع درجة الحرارة
د- زيادة الضغط ، خفض درجة الحرارة

* الغاز المثالي هو الغاز الذي يتم إهمال حجم جسيماته ولا يوجد قوى تجاذب بين جسيمات الغاز ، يحدث هذا عند ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الضغط

س14 : درجة غليان الماء على مقياس كلفن :

- أ- 373 K
ب- 295 K
ج- 273 K
د- -273 K

س15: درجة الصفر المطلق على مقياس كلفن تعادل :

- أ- 373 °C
ب- 212 °C
ج- - 32 °C
د- - 273 °C

س16: درجة الحرارة على مقياس كلفن التي تقابل 30°C :

- أ- 303
ب- 313
ج- 323
د- 373

$$T_k = 273 + 30 = 303 \quad \Leftrightarrow \quad T_k = T_c + 273$$

س17: أيّ تحويلات درجات الحرارة غير صحيح ؟

- أ- $-273^\circ C = 0 K$
ب- $546 K = 273^\circ C$
ج- $88 K = -185^\circ C$
د- $571^\circ C = 298 K$

س18: حسب المعادلة أدناه ، ما حجم أول أكسيد

الكربون الناتج من تفاعل 2 L من غاز O_2 مع كمية

كافية من الكربون ؟ $2 C (s) + O_2 (g) \rightarrow 2 CO (g)$

- أ- 8 L
ب- 6 L
ج- 4 L
د- 2 L

س19: نستخدم أواني الضغط في الطهي هو تطبيق علمي :

- أ- قانون بويل
ب- قانون شارل
ج- قانون جاي لوساك
د- قانون أفوجادرو

س20 : إذا كان الوعاءان يحتويان على غازين مختلفين عند نفس الضغط ودرجة الحرارة ، فإن عدد الجزيئات :

غاز B	غاز A
1000 ml	1 L

- أ- أكبر في الوعاء A
ب- أكبر في الوعاء B
ج- في الوعاء B ضعف A
د- متساوي في الوعاءين

س21: تعتمد نظرية الحركة الجزيئية في وصفها سلوك المادة على :

- أ- كثافة الجسيمات
ب- حركة الجسيمات
ج- كتلة الجسيمات
د- شكل الجسيمات

س22 : عدد مولات غاز في 11.2 L في الظروف المعيارية :

- أ- 0.25 mol
ب- 0.5 mol
ج- 1 mol
د- 2 mol

* 1 مول من أي غاز يشغل حجماً مقداره 22.4 L في الظروف المعيارية STP

* عدد المولات في الظروف المعيارية = الحجم ÷ 22.4

* الحجم في الظروف المعيارية = عدد المولات × 22.4

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
ب	ب	د	ج	ج	د	أ	د	أ	ج

➤ طرق التعبير عن التركيز

وصف التركيز	النسبة
النسبة المئوية بدلالة الكتلة	$100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}}$
النسبة المئوية بدلالة الحجم	$100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$
المولارية (التركيز المولاري)	$\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول (L)}}$ mol / L
المولالية (التركيز المولالي)	$\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب kg}}$ mol / Kg
الكسر المولي	$\frac{\text{عدد مولات المذاب أو المذيب}}{\text{عدد مولات المذاب + عدد مولات المذيب}}$

➤ تخفيف المحاليل: (بعد التخفيف) $M_1V_1 = M_2V_2$ (قبل التخفيف) ، حيث M تركيز المحلول ، V حجم المحلول

➤ الذوبان: إحاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

✓ العوامل التي تزيد من سرعة الذوبان هي: التحريك ، زيادة مساحة سطح المذاب ، رفع درجة حرارة المذيب

✓ الذائبية: أكبر كمية من المذاب تذوب في مقدار معين من المذيب عند درجة حرارة معينة

حيث تقل ذائبية الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون CO_2 بزيادة درجات الحرارة وتزداد بزيادة الضغط

✓ قانون هنري: ذائبية الغاز S تتناسب طردياً مع ضغط P الغاز الموجود فوق سائل عند درجة حرارة معينة $P_1 S_2 = S_1 P_2$

❖ الخواص الجامعة للمحاليل:

تتأثر بعدد جسيمات المذاب وليس بطبيعتها ، إذابة مذاب غير متطاير إلى مذيب نقي يؤدي إلى :

- الإرتفاع في درجة الغليان: الفرق بين درجة غليان المحلول ودرجة غليان المذيب النقي المولالية: m ثابت إرتفاع درجة الغليان: $\Delta T_b = k_b \cdot m$
- الإنخفاض في درجة التجمد: الفرق بين درجة تجمد المحلول ودرجة تجمد المذيب المولالية: m ثابت إنخفاض درجة التجمد: $\Delta T_f = k_f \cdot m$
- ✓ قيم K_b , K_f تعتمد على طبيعة المذيب
- الإنخفاض في الضغط البخاري: الضغط الذي تحدثه جزيئات السائل متحولة إلى الحالة الغازية في وعاء مغلق
- الإرتفاع في الضغط الإسموزي: الضغط الناتج عن انتقال جزيئات الماء من المحلول المخفف إلى المحلول المركز
- ✓ الخاصية الإسموزية: انتشار المذيب خلال غشاء شبه منفذ
- ✓ المواد المتأينة (موصلة جيدة للكهرباء) مثل $NaCl$, $MgCl_2$, $AlCl_3$ تؤثر على الخواص الجامعة أكثر من المواد غير المتأينة مثل السكر $C_6H_{12}O_6$ والإيثانول C_2H_5OH و CCl_4 (1 مول منها يعطي 1 مول في المحلول)
- ✓ كلما زاد عدد الأيونات في صيغة المركب الأيوني كلما ازداد تأثيره على الخواص الجامعة
- لذا $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$ له تأثير أكبر على الخواص الجامعة للمحاليل
- ✓ إذابة 1 مول من كلوريد الصوديوم في 1 كيلو جرام من الماء لا تنتج محلول تركيزه 1 مولال بل تنتج 2 مول من جسيمات المذاب في



7- المحاليل

س1: تعريف المحلول المنظم....

- أ- يقاوم التغير في PH ب- يزيد قيمة PH
ج- يقلل من قيمة PH د- لاشي مما سبق

س2 : تتفكك المركبات بالمحاليل المائية من.....

- أ- أيونية الى أيونات ب- أيونية الى ذرات
ج- أيونية الى جزيئات د- تساهمية الى أيونات

س3 : يمكن تفسير سبب ارتفاع درجة غليان المحلول عن درجة غليان الماء النقي بسبب :

- أ- ارتفاع الضغط البخاري لجسيمات المذاب
ب- ارتفاع الضغط البخاري لجسيمات المذيب
ج- انخفاض الضغط البخاري لجسيمات المذاب
د- انخفاض الضغط البخاري لجسيمات المذيب

س4 : على ماذا تعتمد المولارية ؟

- أ- كتلة المذاب ب- كتلة المذيب
ج- حجم المحلول د- كتلة المحلول

* المولارية = عدد مولات المذاب / حجم المحلول باللتر

س5: محلول قياسي من H_2SO_4 تركيزه 2 M وحجمه 0.5 L ، إذا خفف ليصبح الحجم 1 L ، فإن كتلة H_2SO_4 لهذا المحلول تساوي :
(الأوزان الذرية (S = 32 ، O= 16 ، H=1)

- أ- 24.5 g ب- 49 g
ج- 98 g د- 196 g

عدد المولات = المولارية (2 M) x الحجم باللتر (0.5) = 1 mol
الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية = (1 x (2x1 + 1x32 + 4x16)) = 98 g

س6 : مول لكل لتر هي وحدة...

- أ- المولالية ب- المولارية
ج- النسبة المئوية بالحجم د- الكسر المولي

س7: عند إضافة مادة غير متطايرة إلى محلول فإن :

- أ- درجة الغليان تنخفض ب- درجة التجمد ترتفع
ج- درجة الغليان ترتفع د- لا يحدث أي تغير

س8 : اضافة الملح الى الجليد على الطرق لفصل الشتاء تؤدي إلى...

- أ- رفع درجة تجمد الجليد وتزداد صلابة الطريق
ب- رفع درجة حرارة الجليد فينصهر الجليد
ج- خفض درجة حرارة الجليد فيزداد صلابة
د- خفض درجة التجمد للجليد فينصهر الجليد

* إضافة مادة غير متطايرة الى الماء (الخواص الجامعة للمحاليل)

- 1- ارتفاع درجة الغليان 2- انخفاض درجة التجمد
3- ارتفاع الضغط الاسموزي 4- انخفاض الضغط البخاري

س9: يعتمد ثابت ارتفاع درجة الغليان على....

- أ- حجم المذاب والمذيب ب- طبيعة المذاب
ج- طبيعة المذاب والمذيب د- طبيعة المذيب

س10: ما حجم المحلول القياسي 2 M KI اللازم لتحضير محلول مخفف منه تركيزه 1 M وحجمه 0.2 L ؟

- أ- 100 ml ب- 200 ml
ج- 300 ml د- 400 ml

• عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخفيف

$$M_1V_1 = M_2V_2 \rightarrow 2 \times V_1 = 1 \times 0.2$$

$$V_1 = 1 \times 0.2 / 2 = 0.1 \text{ L} = 100 \text{ ml}$$

س11 : احسب مولالية 10 mol ذائبة في 1 kg من الماء...

- أ- 1 ب- 10
ج- 11 د- 12

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب Kg}} = \frac{10}{1} = 10$$

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	أ	د	د	ج	ب	ج	ج	د	أ	أ

س17: ما قيمة مولارية حمض الهيدروكلوريك HCl عدد مولاته 0.5 mol ، حجمه 10 L ؟

- أ- 5 M ب- 0.5 M
ج- 0.05 M د- 0.005 M

س 18 : ما عدد مولات BaS اللازمة لتحضير محلول حجمه $1.5 \times 10^3 \text{ ml}$ وتركيزه 10 M ؟

- أ- 10 mol ب- 15 mol
ج- 25 mol د- 30 mol

• عدد المولات = المولارية $\times$ الحجم باللتر

س19: ما عدد مولات نترات الفضة AgNO_3 في محلول مولاريتها 0.2 M وحجمه 100 ml ؟

- أ- 0.01 ب- 0.2
ج- 0.1 د- 0.02

• عدد المولات = المولارية $\times$ الحجم باللتر (100 ml = 0.1 L)
 $= 0.2 \times 0.1 = 0.02 \text{ mol}$

س20: ما قيمة مولالية محلول يحتوي على 20 g من المذاب في 2 Kg من المذيب ؟
(الكتلة المولية للمذاب 100 g/mol)

- أ- 0.01 مولال ب- 0.21 مولال
ج- 0.1 مولال د- 0.3 مولال

عدد المولات = الكتلة / الكتلة المولية $= 20 / 100 = 0.2$

المولالية = عدد المولات / كتلة المذيب $= 0.2 \text{ mol} / 2 \text{ Kg} = 0.1$

س21: ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 300 ml من محلول تركيزه 5 M ليصبح تركيز المحلول 2 M ؟

- أ- 750 ml ب- 450 ml
ج- 250 ml د- 120 ml

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 300 \times 5 = 2 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 750 \text{ ml}$$

$$\text{حجم الماء المضاف} = V_2 - V_1 = 750 - 300 = 450 \text{ ml}$$

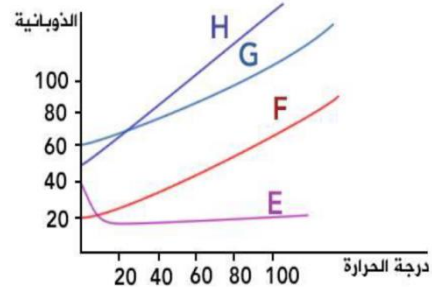
س12: النسبة المئوية بالكتلة لمحلول يحتوي على 5 g من الملح ، 50 g من الماء....

- أ- 10% ب- 9%
ج- 20% د- 1%

$$\bullet \text{ \% بالكتلة} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100 = \frac{5}{5+50} \times 100 = 9\%$$

س13:

من خلال العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة في النموذج ادناه فإن أكثر المواد ذوبانية عند ارتفاع درجة الحرارة هي المادة



- أ- H ب- G
ج- F د- E

س14 : احسب مولارية محلول حجمه 8 L ومذاب فيه 4 mol من ملح الطعام NaCl

- أ- 0.5 M ب- 2 M
ج- 32 M د- 1.2 M

* المولارية = عدد مولات المذاب / حجم المحلول باللتر

س15: كيف تجعل غاز CO_2 يذوب في الماء ؟

- أ- خفض درجة الحرارة ب- رفع درجة الحرارة
ج- خفض الضغط د- ثبات درجة الحرارة

س16: تعرف المولالية بأنها عدد مولات المذاب في :

- أ- 100 g من المذيب ب- 100 g من المحلول
ج- 1000 g من المذيب د- 1000 g من المحلول

21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
ب	ج	د	ب	ج	ج	أ	أ	أ	ب

س26: تركيز محلول يتكون من 9 ml من الإيثانول في 50 ml من المحلول :

- أ- 9 %
ب- 18 %
ج- 25 %
د- 36 %

س27: محلول حمض الكبريتيك المخفف يحوي مذاب ومذيب من نوع :

- أ- صلب - سائل
ب- غاز - سائل
ج- سائل - سائل
د- غاز - غاز

س22: لتحضير 1000 ml من محلول حمضي HCl المائي تركيزه 5 % بالحجم ، فإنه يلزم :

- أ- إضافة 50 ml من HCl إلى 950 ml من الماء
ب- إضافة 950 ml من HCl إلى 5 ml من الماء
ج- إضافة 5 ml من HCl إلى 950 ml من الماء
د- إضافة 5 ml من HCl إلى 1000 ml من الماء

$$\% \text{ بالحجم} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100 = \frac{50}{(950+50)} \times 100 = 5\%$$

س23: احسب المولالية بوحدة المولال لمحلول

يحتوي على 20 مولاً ذائبة في 1000 g من الماء :

- أ- 10
ب- 20
ج- 15
د- 40

س24: أوجد مولارية المحلول إذا أذبنا 10 g من NaOH في لتر واحد من المحلول : (H=1 , Na=23 , O=16)

- أ- 0.25 M
ب- 0.5 M
ج- 0.75 M
د- 1.5 M

* عدد المولات = الكتلة / الكتلة المولية = $(23+16+1) / 10 = 0.25$ مول

* المولارية = عدد مولات المذاب ÷ حجم المحلول باللتر = $1 \text{ L} \div 0.25 = 4$

س25: تُسمى عملية إحاطة جزيئات المذاب بالمذيب :

- أ- التفكك
ب- التآين
ج- الذوبان
د- التفاعل

27	26	25	24	23	22
ج	ب	ج	أ	ب	أ

❖ الأحماض والقواعد

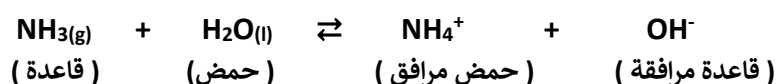
✓ المحاليل الحمضية: طعمها حمضي لاذع تحول ورقة تباع الشمس من الأزرق إلى الأحمر ،

تركيز أيون الهيدروجين فيه $[H^+]$ أكبر من تركيز أيون الهيدروكسيد $[OH^-]$

✓ المحاليل القاعدية: طعمها مَرُّ ولها ملمس لزق تحول ورقة تباع الشمس من الأحمر إلى الأزرق $[OH^-] > [H^+]$ أيون الهيدروكسيد

■ نماذج تعريفات الأحماض والقواعد :

م	النموذج	الحمض	القاعدة
1-	أرهنينوس	المادة التي تتحلل في الماء وتنتج أيون الهيدروجين H^+	المادة التي تتحلل في الماء وتنتج أيون الهيدروكسيد OH^-
2-	برونستد - لوري	المادة المانحة لأيون الهيدروجين (البروتون) H^+ وتتحول إلى قاعدة مرافقة	المادة المستقبلية لأيون الهيدروجين (البروتون) H^+ وتتحول إلى حمض مرافق
3-	لويس	المادة المستقبلية لزوج من الإلكترونات	المادة المانحة زوجاً من الإلكترونات



• الأحماض القوية هي التي تتأين كلياً في الماء مثل HNO_3 , H_2SO_4 , HCl بينما الضعيفة هي التي تتأين جزئياً في الماء مثل CH_3COOH , HF

• القواعد القوية هي التي تتأين كلياً في الماء مثل $NaOH$, KOH , $Ca(OH)_2$ بينما الضعيفة هي التي تتأين جزئياً في الماء مثل NH_3

• المواد المترددة هي التي تسلك سلوك الأحماض والقواعد مثل الماء H_2O

• ثابت تأين الماء : حاصل ضرب تراكيز $[OH^-]$ ، $[H^+]$ $K_w = [H^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$

محلول حامضي $[OH^-] < [H^+]$	محلول متعادل $[OH^-] = [H^+]$	محلول قاعدي $[OH^-] > [H^+]$
------------------------------	-------------------------------	------------------------------

✓ الرقم الهيدروجيني PH: سالب لوغاريتم تركيز أيون الهيدروجين $PH = -\log [H^+]$ ، $[H^+] = 10^{-PH}$

محلول حامضي $PH < 7$	محلول متعادل $PH = 7$	محلول قاعدي $PH > 7$
----------------------	-----------------------	----------------------

✓ الرقم الهيدروكسيدي POH : سالب لوغاريتم تركيز أيون الهيدروكسيد $POH = -\log [OH^-]$ ، $[OH^-] = 10^{-POH}$

محلول حامضي $POH > 7$	محلول متعادل $POH = 7$	محلول قاعدي $POH < 7$
-----------------------	------------------------	-----------------------

✓ لأي محلول مائي $PH + POH = 14$ ، إذا كان $POH = 3$ فإن $PH = 11$

■ التعادل: تفاعل حمض وقاعدة لإنتاج ملح وماء ، التميه: تفاعل الملح مع الماء لإنتاج محلول حمضي أو قاعدي

■ المعايرة: تفاعل حمض وقاعدة لمعرفة تركيز أحدهما ، المحلول القياسي: محلول معلوم التركيز

■ نقطة التكافؤ: النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات H^+ مع عدد مولات OH^- ، نقطة النهاية: النقطة التي يتغير عندها لون الكاشف

■ الكواشف: أصباغ كيميائية تتأثر ألوانها بالمحاليل الحمضية والقاعدية مثل كاشف الفينولفثالين ، الميثيل البرتقالي

■ المحلول المنظم: المحلول الذي يقاوم التغير في قيم PH ، يتكون من حمض ضعيف وقاعدته المرافقة أو قاعدة ضعيفة وحمضها

المرافق

8- الأحماض والقواعد

س1: إذا كان $\text{PH} < 2$ لمحلول ما فإنه :

- أ- متعادل ب- قاعدة
ج- حمض د- متردد

س2 : محلول معلوم التركيز الذي يستعمل لمعايرة محلول مجهول التركيز :

- أ- المحلول المركز ب- المحلول المنظم
ج- المحلول المخفف د- المحلول القياسي

* المحلول المنظم هو الذي يقاوم التغير في قيمة pH ويتكون من حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها

س3 : يصنف الماء النقي بأنه مادة :

- أ- متعادلة ب- حمضية
ج- قاعدية د- مترددة

* قيمة pH للماء النقي = 7

س4 : أي تفاعلات التعادل الاتية تعطي قيمة $\text{pH} = 7$ ؟

- أ- $\text{NH}_3 + \text{HCl}$ ب- $\text{NaOH} + \text{HCl}$
ج- $\text{NaOH} + \text{HF}$ د- $\text{KOH} + \text{CH}_3\text{COOH}$

* تفاعل حمض قوي HCl + قاعدة قوية NaOH ينتج ملح متعادل NaCl حيث $\text{pH} = 7$

س5: أي المواد التالية تمثل ملحاً حامضياً :

- أ- فلوريد البوتاسيوم ب- كلوريد الأمونيوم
ج- نترات الصوديوم د- هيدروكسيد الليثيوم

* لأن كلوريد الأمونيوم NH_4Cl يتكون من حمض قوي HCl وقاعدة ضعيفة NH_3

س6: إذا كانت قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول تساوي 1.6 ، فإنه يعتبر :

- أ- حمض ضعيف ب- قاعدة ضعيفة
ج- حمض قوي د- قاعدة قوية

* تزداد قوة الحمض كلما اقتربنا من الصفر

س7: حسب مقياس الحموضة PH ، يكون المحلول قاعدياً إذا كانت :

- أ- صفر $\text{PH} =$ ب- $\text{PH} = 7$
ج- $\text{PH} < 7$ د- $\text{PH} > 7$

* $\text{PH} > 7$ (قاعدة) ، $\text{PH} < 7$ (حمض) ، $\text{PH} = 7$ (متعادل)

س8 : ينتج من إضافة قاعدة ضعيفة إلى حمضها المرافق أو ملحها :

- أ- المحلول القياسي ب- المحلول المخفف
ج- المحلول المشبع د- المحلول المنظم

س9: إذا كان $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$ ؛ فأوجد الرقم الهيدروجيني PH :

- أ- 9 ب- 5
ج- 4 د- 2

$$\text{POH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

$$\text{PH} = 14 - 5 = 9$$

س10: المادة المستقبلة لزوج من الإلكترونات هي :

- أ- حمض لويس ب- قاعدة لويس
ج- حمض برونستد لوري د- قاعدة برونستد لوري

س11: حمض لويس ...

- أ- يمنح إلكترونات ب- يعطي H^+
ج- يستقبل زوج إلكترونات د- يستقبل H^+

- قاعدة لويس : المادة التي تمنح زوجاً من الإلكترونات
- حمض لويس : المادة التي تستقبل زوجاً من الإلكترونات

س12 : تعريف القاعدة حسب أرهينيوس

- أ- تمنح إلكترونات ب- تنتج OH^-
ج- تستقبل زوج إلكترونات د- تنتج H^+

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	ج	أ	أ	د	د	ج	ب	ب	أ	د	ج

س13: إذا كان $pOH < 2$ لمحلول ما فإنه :

- أ- متعادل
ب- قاعدة
ج- حمض
د- متردد

س14: إذا كانت قيمة pH لمحلول تساوي 0.2 , فأى العبارات الآتية صحيحة؟

- أ- المشروب متعادل
ب- المشروب حمضي
ج- المشروب قاعدي
د- $pOH = 10$

س15: إذا كان PH كريم البشرة = 5.2 فإن ال $pOH = \dots$

- أ- 5.2
ب- 13
ج- 8.8
د- 14

$$PH + POH = 14 \Rightarrow POH = 14 - 5.2 = 8.8$$

س16: المادة اللي تسلك سلوك الأحماض والقواعد تصنف على أنها.....

- أ- متعادلة
ب- قاعدة
ج- حمض
د- مترددة

س17: أي المركبات الآتية حمض حسب نظرية لويس ؟

- أ- H_2O
ب- NH_3
ج- PCl_3
د- BCl_3

* ذرة البورون B محاطة بـ 6 إلكترونات فقط ، لذا تستقبل زوج من الإلكترونات للوصول للتركيب الثماني

س18: أي مما يأتي قاعدة لويس ؟ :

- أ- $NaOH$
ب- NH_3
ج- HCl
د- NH_4^+

س19: أي مما يلي يصنف على أنه قاعدة قوية ؟

- أ- $NaOH$
ب- NH_3
ج- HCl
د- $NaCl$

س20: تتغير قيمة الأس الهيدروجيني PH عند تخفيف المحاليل الآتية ما عدا :

- أ- $NaCl$
ب- $NaOH$
ج- HCl
د- $CH_3 COOH$

• $NaCl$ تأثيره متعادل لأنه ملح ينتج من قاعدة قوية وحمض قوي

س21: عند تفاعل حمض مع قاعدة واستعمال أحدهما في معرفة تركيز الآخر ، فإن ذلك يُسمى :

- أ- المحلول المنظم
ب- التقطير
ج- الترويق
د- المعايرة

س22: إذا كان $[H^+] = 10^{-11}$ ؛ فإن المحلول يكون :

- أ- حمضي
ب- قاعدي
ج- متعادل
د- مشبع

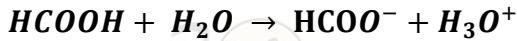
$$PH = -\log[H^+] = -\log 10^{-11} = 11 > 7$$

س23: القاعدة المرافقة للحمض H_2SO_4 ؟

- أ- OH^-
ب- HSO_4^-
ج- H_2SO_3
د- SO_4^{2-}

* حسب تعريف برونستد ولوري أن الحمض يمنح أيون لهيدروجين

س24: القاعدة المرافقة لحمض الفورميك...



- أ- $HCOO^-$
ب- $HCOOH$
ج- H_2O
د- H_3O^+

س25: يعبر حاصل ضرب تركيز أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيد في المحاليل المخففة عن :

- أ- الرقم الهيدروجيني
ب- المولارية
ج- الرقم الهيدروكسيدي
د- ثابت تأين الماء

$$K_w = [H^+][OH^-] \text{ ثابت تأين الماء}$$

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
د	أ	ب	ب	د	أ	أ	ب	د	د	ج	ب	ب

س26: أي المواد الآتية يمكنها تحويل ورقة تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء ؟

- أ- HCl
ب- CH_3COOH
ج- KCl
د- NaOH

س27 : من خواص المركبات الحامضية أنها :

- أ- تغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء
ب- طعمها مر وملمسها صابوني
ج- تتفاعل مع الفلزات وينتج غاز الهيدروجين
د- محاليلها غير موصلة للكهرباء

س28 : تُصنف المادة PCl_3 حسب نظرية لويس بأنها ؟

- أ- قاعدة
ب- حمض
ج- ملح
د- مترددة

س29 : يمكن أن يكون pH للحمض القوي :

- أ- 14
ب- 7
ج- 4
د- 1

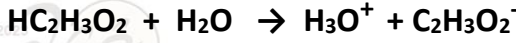
س30: ملح خلات الصوديوم CH_3COONa ينتج من تفاعل :

- أ- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$
ب- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$
ج- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
د- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaNO}_3$

س31: أي الآتي يمثل قيمة الأس الهيدروجيني لقاعدة ؟

- أ- 8
ب- 6
ج- 2
د- 1

س32: يُوصف أيون الهيدرونيوم H_3O^+ في التفاعل الآتي:



- أ- حمض
ب- قاعدة
ج- حمض مرافق
د- قاعدة مرافقة

- الحمض : المادة المانحة لأيون H^+ (البروتون)وتتحول إلى قاعدة مرافقة
- القاعدة : المادة المستقبلة لأيون H^+ وتتحول إلى حمض مرافق

س33 : " المادة التي تستقبل البروتون " يمثل تعريف القاعدة حسب نظرية :

- أ- لوري - برونستد
ب- أرهينيوس
ج- لويس
د- دالتون

س34: الحمض المرافق للأمونيا NH_3 :

- أ- H_3O^+
ب- OH^-
ج- NH_2
د- NH_4^+

34	33	32	31	30	29	28	27	26
د	أ	ج	أ	أ	د	أ	ج	د

❖ الكيمياء الحرارية :

العلم الذي يهتم بدراسة تغيرات الحرارة المرافقة للتفاعلات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية

- الطاقة : القدرة على بذل شغل ، من صورها : الطاقة الشمسية ، الطاقة النووية ، طاقة الوضع ، الطاقة الحركية
- وحدات قياس الطاقة الحرارية : الجول (J) ، حيث $1 \text{ Cal} = 1000 \text{ cal}$ & $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$
- السعر : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء درجة مئوية واحدة 1°C
- الحرارة النوعية s : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة درجة مئوية واحدة وهي خاصية مميزة للمادة

$$q = s \times m \times \Delta T$$

← كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة

- ✓ الكون = النظام + المحيط ، في التفاعل الطاردة للحرارة تنتقل الحرارة من النظام للمحيط (الكمادة الساخنة)
- في التفاعل الماص للحرارة تنتقل الحرارة من المحيط للنظام (الكمادة الباردة) $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) + 27 \text{ KJ} \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$
- النظام قد يكون مفتوح (إنتقال للكتلة والحرارة) أو مغلق (إنتقال للحرارة فقط) أو معزول (لا يوجد إنتقال للكتلة أو الحرارة)
- ✓ لقياس كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة في التفاعل الكيميائي (التغير في المحتوى الحراري ΔH) عن طريق المسعر (جهاز معزول حرارياً)

$$\Delta H = H_p - H_R$$

✓ ΔH موجبة : التفاعل ماص للحرارة (المحتوى الحراري للنواتج H_p أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات H_R)

✓ ΔH سالبة : التفاعل طارده للحرارة (المحتوى الحراري للمتفاعلات H_R أكبر من المحتوى الحراري للنواتج H_p)

➤ المعادلات الكيميائية الحرارية هي معادلة كيميائية موزونة تشمل حالات المواد والتغير في الطاقة

➤ حرارة الإحتراق ΔH_{comb} : المحتوى الحراري الناتج عن حرق 1 mol من المادة إحتراقاً كاملاً

➤ حرارة الإنصهار المولارية ΔH_{fus} : الحرارة اللازمة لصهر 1 mol من مادة صلبة ، ماصة للحرارة ΔH موجبة

(تساوي سالب حرارة التجمد ΔH_{solid})

➤ حرارة التبخر المولارية ΔH_{vap} : الحرارة اللازمة لتبخر 1 mol من سائل ، ماصة للحرارة ΔH موجبة

(تساوي سالب حرارة التكثف ΔH_{cond})

➤ حرارة التكوين القياسية ΔH_f° : التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكوين 1مول من المركب في الظروف القياسية من عناصره في حالتها القياسية .

▪ حرارة التكوين للعناصر في حالتها القياسية تساوي صفر

• التفاعل الذي يتم ببطء شديد يستحيل فيه قياس ΔH ، لذا نلجأ إلى :

• قانون هس " التغير في المحتوى الحراري يعتمد على طبيعة المتفاعلات والنواتج وليس على الخطوات أو المسار الذي يتم فيه التفاعل "

9- الكيمياء الحرارية

س1: أي الآتي يصنف من تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للطاقة ؟

- أ- التسامي
ب- الانصهار
ج- التجمد
د- التبخر

- التغيرات الماصة للطاقة هي الانصهار - التبخر - التسامي
- التغيرات الطاردة للطاقة هي التكتف - التجمد - الترسيب

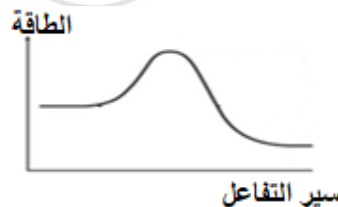
س2: أي التغيرات الآتية تمثل تفاعل ماص للحرارة ؟

- أ- $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(s)}$
ب- $\text{C}_{10}\text{H}_8(\text{s}) \rightarrow \text{C}_{10}\text{H}_8(\text{g})$
ج- $\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{l})$
د- $\text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Br}_2(\text{s})$



س3: أي التفاعلات الآتية طاردة للحرارة ؟

- أ- $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(s)}$
ب- $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$
ج- $\text{CH}_3\text{OH(l)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH(g)}$
د- $\text{Ca(s)} \rightarrow \text{Ca(l)}$



س4: الشكل الآتي ،
يمثل تفاعلاً :

- أ- متعادلاً
ب- طارداً للحرارة
ج- متساوياً في الحرارة
د- ماصاً للحرارة

* المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات

س5: ما نوع التغير الآتي ؟ : $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$

- أ- تجمد
ب- ماص للحرارة
ج- تكثف
د- طارد للحرارة

س6: أي التغيرات طاردة للحرارة ؟

- أ- تحول 1g من الماء إلى بخار عند 100°C
ب- تحول 1g من الماء إلى ثلج عند 0°C
ج- تحول اليود من صلب إلى غاز
د- تحول 1g من جليد إلى سائل

س7: كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة المادة من حالة الى حالة أخرى دون تغيير في درجة الحرارة....

- أ- الحرارة الكامنة
ب- الحرارة النوعية
ج- السعة الحرارية
د- السعر

س8: كمية الحرارة اللازمة لتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة...

- أ- الحرارة الكامنة للانصهار
ب- الحرارة الكامنة للتجمد
ج- الحرارة الكامنة للتبخير
د- الحرارة الكامنة للتكثف

س9: الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة 1 g من المادة 1°C

- أ- الحرارة الكامنة
ب- الحرارة النوعية
ج- السعة الحرارية
د- السعر

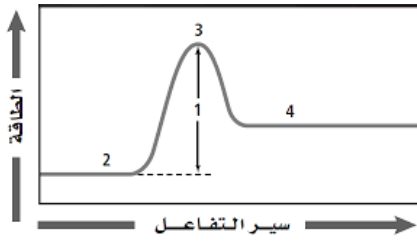
س10: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة 1 جرام من الماء النقي درجة سيليزية واحدة....

- أ- الحرارة الكامنة
ب- الحرارة النوعية
ج- السعة الحرارية
د- السعر

س11: في أي تفاعل كيميائي أو فيزيائي يمكن أن تتحول الطاقة من شكل الى آخر ولكنها لا تفنى ولا تستحدث؟

- أ- طاقة الوضع الكيميائية
ب- قانون حفظ الكتلة
ج- قانون حفظ الطاقة
د- المحتوى الحراري

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	ب	ب	أ	ب	ب	ب	أ	ب	ج



س 18: في الشكل
الذي أمامك
تكون :

- أ- طاقة النواتج تساوي طاقة المتفاعلات
ب- طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات
ج- طاقة النواتج أكبر من طاقة المتفاعلات
د- طاقة النواتج من طاقة المتفاعلات

س 19 : إذا علمت أن حرارة تبخر الماء المولية تساوي 40.7 KJ ، فإن حرارة تكثف الماء المولية ...

- أ- + 20.35 KJ ب- - 20.35 KJ
ج- + 40.7 KJ د- - 40.7 KJ

* حرارة التبخر المولية = - حرارة التكثف المولية
 $-H_{\text{Cond}} = \Delta H_{\text{vap}}$

س 20 : تسمى الطاقة المخزنة في مادة بسبب تركيبها :

- أ- الطاقة النووية ب- طاقة الوضع الكيميائية
ج- الطاقة الحرارية د- الطاقة الحركية

س 21: احسب كمية الطاقة الممتصة بالجلول لمعدن كتلته 0.5 Kg ارتفعت درجة حرارته بمقدار 20 °C ، إذا علمت أن حرارته النوعية 376 J/kg.°C

- أ- 1880 ب- 3760
ج- 7520 د- 15040

$$q = m \times C \times \Delta T = 0.5 \times 376 \times 20 = 3760 \text{ J}$$

س 22 : كم يبلغ قيمة الحرارة الناتجة عن احتراق 12 g من الكربون ؟
 $2 \text{ C} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ CO} + 52 \text{ Kcal}$

- أ- 2 Kcal ب- 6 Kcal
ج- 13 Kcal د- 26 Kcal

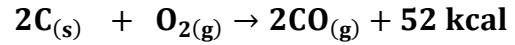
س 12: حرارة تكوين 1 mol من مادة من عناصرها الأولية في الظروف القياسية :

- أ- حرارة المتفاعلات ب- الحرارة النوعية
ج- حرارة التكوين القياسية د- حرارة التبخر المولية

س 13 : حرارة التفاعل تعتمد فقط على طبيعة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل ولا تتأثر بالطريق الذي يسلكه التفاعل.....

- أ- قانون هنري ب- قانون بويل
ج- قانون جراهام د- قانون هس

س 14 : كم يبلغ قيمة الحرارة الناتجة عن احتراق 6 g من الكربون حسب التفاعل التالي:



(علما بأن الكتلة الذرية للكربون تساوي 12)

- أ- 0.5 kcal ب- 2 kcal
ج- 6 kcal د- 13 kcal

* من المعادلة $2 \text{ mol C} = 24 \text{ g} \rightarrow 52 \text{ Kcal}$
 $6 \text{ g} \rightarrow X$
 $X = (6 \times 52) / 24 = 13 \text{ Kcal}$

س 15: الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة بين جسمين متساويين ...

- أ- الاتزان الحراري ب- الحرارة النوعية
ج- الانحدار الحراري د- الاتزان الكيميائي

س 16 : المحتوى الحراري للكمادة الباردة يساوي :

- أ- - 27 KJ ب- + 27 KJ
ج- - 54 KJ د- صفر

س 17 : النظام الذي لا يكسب كتلة ولا يفقدها :

- أ- المفتوح ب- المغلق
ج- المرن د- غير المرن

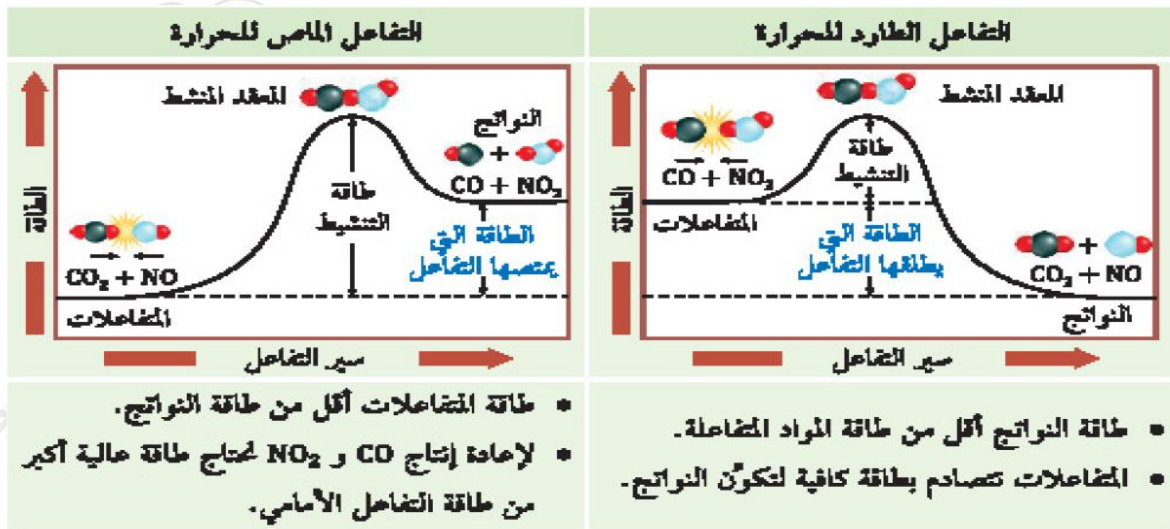
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
د	ب	ب	د	ج	ب	ب	أ	د	د	ج

❖ سرعة التفاعل:

تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن

➤ نظرية التصادم : حتمية تصادم الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل

- نوعا التصادم : 1- مثمر ينتج عنه تفاعل 2- غير مثمر لا ينتج عنه تفاعل
- المعقد النشط (الحالة الانتقالية) : حالة غير مستقرة من تجمع الذرات يحدث فيها تكسير روابط وتكوين روابط جديدة
- طاقة التنشيط : الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل



➤ العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل :

- 1- طبيعة المواد المتفاعلة
- 2- تركيز المتفاعلات
- 3- مساحة السطح
- 4- درجة الحرارة
- 5- المحفزات مثل الإنزيمات (تزيد السرعة) أو المثبطات مثل المواد الحافظة (إبطاء سرعة التفاعل)

➤ قانون سرعة التفاعل : $R = K [A]$

حيث تزداد سرعة التفاعل R بزيادة تركيز المواد المتفاعلة [A] (تناسب طردي)

، ثابت سرعة التفاعل K قيمته محددة لكل تفاعل ويتغير فقط بتغير درجة الحرارة

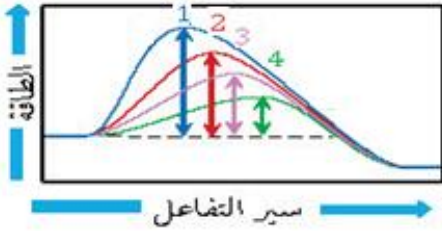
✓ $R = K [A]^n [B]^m$ أسس المادة المتفاعلة A ، B يُسمى رتبة التفاعل

الرتبة الكلية للتفاعل $n + m$

• إذا كان $R = K [NO]^2 [O_2]$ فإن الرتبة الكلية للتفاعل هي الثالثة $3 = 2 + 1$

10- سرعة التفاعلات الكيميائية

س 7: أي الانزيمات الآتية أكثرها فاعلية ؟



أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

* يعمل الانزيم على تقليل طاقة التنشيط وزيادة سرعة التفاعل

س 8: الجدول يمثل مادة غذائية وضعت في أربعة أنابيب وسُكب في كل أنبوبة أنزيم هاضم بكميات غير متساوية وسُجل مقدار طاقة التنشيط في كل منها كالآتي: أي الأنابيب كانت الأسرع في التفاعل ؟

الأنبوب	طاقة التنشيط
1	25
2	22
3	23
4	26

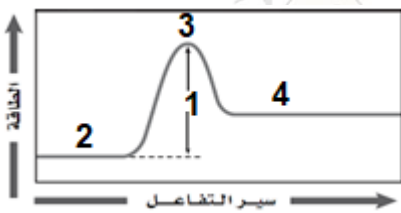
أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

* أقل طاقة تنشيط أسرع في التفاعل



س 9: الشكل الآتي يمثل تفاعلاً:

أ- متعادلاً

ب- طارداً للحرارة

ج- متساوياً في الحرارة

د- ماصاً للحرارة

* إذا كان المحتوى الحراري للنواتج (رقم 4) أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات (2) يكون التفاعل ماصاً للحرارة

س 1: التغير في كميات المواد المتفاعلة أو الناتجة في

وحدة الزمن هذا النص يعبر عن..

أ- الاتزان الكيميائي

ب- التعادل

ج- سرعة التفاعل

د- المادة المحفزة

س 2: الخارصين أسرع من النحاس عند التفاعل مع نترات الفضة بسبب:

أ- طبيعة المتفاعلات

ب- درجة الحرارة

ج- التركيز

د- مساحة السطح

س 3: حدد رتبة التفاعل $R = K[A][B]^3$

أ- الأولى

ب- الثانية

ج- الثالثة

د- الرابعة

* رتبة التفاعل = مجموع الأسس

س 4: إذا كان قانون سرعته هو $R = K[A]^m[B]^2$

وكانت رتبة التفاعل هي الثالثة ، فإن قيمة m تساوي :

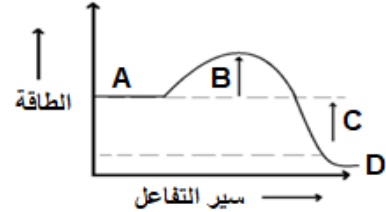
أ- 4

ب- 3

ج- 2

د- 1

س 5: أي الأحرف الآتية ، تمثل طاقة التنشيط ؟



أ- A

ب- B

ج- C

د- D

* A تمثل المتفاعلات ، D تمثل النواتج ، B تمثل طاقة التنشيط C تمثل التغير في المحتوى الحراري (ΔH)

س 6: بروتين يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ...

أ- الهرمون

ب- كربوهيدرات

ج- كوليسترول

د- الانزيم

9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	ب	د	د	ب	د	د	أ	ج

س10: تصدأ برادة الحديد بشكل أسرع من قضيب الحديد عندما يتفاعل مع الأكسجين بسبب :

- أ- مساحة السطح
ب- المواد الحافزة
ج- درجة الحرارة
د- الضغط

س11: حدد رتبة التفاعل الكلي الذي سرعته :

$$R = K [A] [B]^2$$

- أ- الأولى
ب- الثانية
ج- الثالثة
د- الرابعة

س12: قطعة خشب كتلتها 1 Kg و نشارة خشب كتلتها 1 Kg قمنا بإشعال نشارة الخشب و قطعة الخشب معاً ، فاحترقت النشارة أسرع من القطعة ، ما المختلف بين النشارة والقطعة ؟

- أ- التركيز
ب- نوع المادة
ج- الحرارة
د- مساحة السطح

س13: الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لإحداث التفاعل :

- أ- طاقة التنشيط
ب- نوع المادة
ج- الاتجاه المناسب
د- مساحة السطح

س14 : أي مما يلي ليس من نظرية التصادم؟

- أ- التصادم بطاقة كافية
ب- ثبات درجة الحرارة
ج- الاتجاه المناسب
د- تصادم المتفاعلات

س15 : تضاف المواد الحافظة في صناعة الأغذية لكي....

- أ- تعمل كمثبط بين المواد
ب- تخفض حرارة التنشيط
ج- تعمل كمحفز للتفاعل
د- تزيد من سرعة التفاعل بين المواد الكيميائي

س16 : أي الآتي لا يمثل شرطاً لحدوث التفاعل وفق نظرية التصادم ؟

- أ- لا بد من حدوث تصادمات بين الجزيئات المتفاعلة
ب- يجب أن تكون التصادمات في الاتجاه الصحيح
ج- ثبوت درجة الحرارة عند حدوث التصادمات
د- أن تكون طاقة التصادم كافية لتكون المعقد النشط

16	15	14	13	12	11	10
ج	أ	ب	أ	د	ج	أ

❖ الإلتزان الكيميائي :

حالة التفاعل التي تتساوى عندها سرعتا التفاعل الأمامي والعكسي وعندها تثبت تراكيز المواد المتفاعلة والنواتجة

✓ المعادلة العامة لتفاعل متزن $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

$$K_b = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b} \text{ ثابت الإلتزان الكيميائي}$$

• أنواع الإلتزان : 1- المتجانس (المتفاعلات والنواتج في نفس الحالة الفيزيائية)

2- غير المتجانس (المتفاعلات والنواتج في أكثر من حالة فيزيائية)

• المواد الصلبة والسائلة مواد نقية ثابتة التركيز تساوي 1 ، لذا لا نكتب تراكيز المواد الصلبة والسائلة في تعبير ثابت الإلتزان

➤ مبدأ لو شاتيليه ينص على " إذا أثر مؤثر على نظام في حالة إلتزان فإنه يؤدي إلى إزاحة النظام في اتجاه يخفف أثر هذا المؤثر "

➤ العوامل المؤثرة في الإلتزان الكيميائي :

1- التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج

▪ إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة عند الإلتزان تزيح حالة الإلتزان ناحية النواتج ولا تؤثر في قيمة ثابت الإلتزان

▪ إضافة مادة ناتجة أو إزالة مادة متفاعلة تزيح حالة الإلتزان ناحية المتفاعلات ولا تؤثر في قيمة ثابت الإلتزان

2- التغير في الحجم والضغط : التغير في الحجم والضغط يؤثران في التفاعلات الغازية فقط إذا كان

عدد المولات الغازية للنواتج لا يساوي عدد المولات الغازية للمتفاعلات

▪ زيادة الضغط أو نقصان الحجم تزيح موضع الإلتزان ناحية عدد المولات الغازية الأقل

▪ نقصان الضغط وزيادة الحجم تزيح حالة الإلتزان ناحية عدد المولات الغازية الأكثر ولا تؤثر في قيمة ثابت الإلتزان

3- تغير درجة الحرارة

▪ التفاعل الماص للحرارة : زيادة درجة الحرارة تزيح موضع الإلتزان ناحية النواتج وتزيد من قيمة ثابت الإلتزان ،

نقص درجة الحرارة يزيح موضع الإلتزان ناحية المتفاعلات ويقلل من قيمة ثابت الإلتزان

▪ التفاعل الطارد للحرارة : زيادة درجة الحرارة تزيح موضع الإلتزان ناحية المتفاعلات ويقلل من قيمة ثابت الإلتزان ،

نقص درجة الحرارة يزيح موضع الإلتزان ناحية النواتج ويزيد من قيمة ثابت الإلتزان

4- العوامل المحفزة : لا تؤثر على حالة الإلتزان ولا قيمة ثابت الإلتزان

$N_{2(g)} + O_{2(g)} + \text{heat} \rightleftharpoons 2 NO_{(g)}$		
المؤثر	حالة الإلتزان	قيمة K_{eq}
نقص تركيز N_2	ناحية المتفاعلات	لا تتأثر
نقص كمية NO	ناحية النواتج	لا تتأثر
نقص درجة الحرارة	ناحية المتفاعلات	تقل
زيادة درجة الحرارة	ناحية النواتج	تزداد
زيادة الحجم أو نقصها	لا تتأثر	لا تتأثر

$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons C_2H_{6(g)} + \text{heat}$		
المؤثر	حالة الإلتزان	قيمة K_{eq}
زيادة كمية C_2H_4	ناحية النواتج	لا تتأثر
زيادة كمية C_2H_6	ناحية المتفاعلات	لا تتأثر
نقص درجة الحرارة	ناحية النواتج	تزداد
نقص الحجم (زيادة الضغط)	ناحية النواتج	لا تتأثر
زيادة الحجم (نقصان الضغط)	المتفاعلات	لا تتأثر

11 - الاتزان الكيميائي

س1: حالة تتساوى فيها سرعتا التفاعل الأمامي والعكسي :

أ- الخاصية الكيميائية ب- سرعة التفاعل

ج- الاتزان الكيميائي د- التفاعل الكيميائي

س2 : أي التالي صحيح عن الاتزان ؟

أ- تتحول معظم المتفاعلات إلى نواتج ب- يُعد حالة ساكنة

ج- تراكيز المتفاعلات والنواتج ثابتة د- سرعة المتفاعلات والنواتج مختلفة

س3 : أي من الآتي لا يؤثر على حالة الاتزان ؟

أ- زيادة درجة الحرارة ب- تقليل الحجم

ج- العامل المحفز د- زيادة تركيز المتفاعلات

* العوامل المؤثرة على الاتزان:

تغير كل من درجة الحرارة والتركيز والحجم والضغط

س4: إذا كان تركيز المواد الناتجة أكبر من تركيز المواد المتفاعلة عند الاتزان ، فهذا يعني أن :

أ- $K_{eq} = 0$ ب- $K_{eq} = 1$

ج- $K_{eq} < 1$ د- $K_{eq} > 1$

* ثابت الاتزان الكيميائي K_{eq} =

حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات

* يكون أكبر من 1 إذا كان تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات

س5: قيمة ثابت الاتزان للتفاعل : $I_2 + H_2 \rightleftharpoons 2HI$

علماً بأن $[I_2] = 4$, $[H_2] = 5$, $[HI] = 10$

أ- 200 ب- 10

ج- 5 د- 0.5

$$K_{eq} = \frac{[HI]^2}{[I_2][H_2]} = \frac{10^2}{4 \times 5} = 5$$

س6: عند حالة الاتزان الكيميائي تكون سرعتي التفاعل الأمامي والعكسي :

أ- عالية ب- صفر

ج- متساوية د- مختلفة

س7 : قانون الاتزان للتفاعل :



أ- $K_{eq} = [O_2]$ ب- $K_{eq} = [H_2O]^2[O_2]$

ج- $K_{eq} = \frac{[O]}{[H_2O_2]^2}$ د- $K_{eq} = \frac{[H_2O]^2[O_2]}{[H_2O_2]^2}$

* ثابت الاتزان الكيميائي هو : حاصل ضرب تراكيز النواتج على حاصل

ضرب تراكيز المتفاعلات ويُرفع كل تركيز إلى أس مساوٍ للمعامل

الخاص به ، (لا تُكتب تراكيز المواد الصلبة والسائلة)

س8 : ثابت الاتزان الكيميائي للتفاعل الآتي :



أ- $[H_2O][O_2]$ ب- $[H_2O]^2[O_2]^2$

ج- $[H_2O]^2[O_2]$ د- $[H_2O][O_2]^2$

س9 : العامل الوحيد الذي يؤثر في قيمة ثابت الاتزان....

أ- درجة الحرارة ب- الخواص الكيميائية

ج- المحفزات د- الضغط والحجم

* ثابت الاتزان يتوقف على درجة الحرارة

* ثابت الارتفاع في درجة الغليان أو الانخفاض في درجة التجمد

يعتمدان على طبيعة المذيب

س10: إذا كانت قيمة $K_{sp} > Q_{sp}$ فإن المحلول :

أ- غير مشبع ب- مشبع

ج- راسب د- غروي

* إذا كانت قيمة $K_{sp} < Q_{sp}$ يكون المحلول مشبع ويتكون راسب

* إذا كانت قيمة $K_{sp} > Q_{sp}$ يكون المحلول غير مشبع

* إذا كانت قيمة $K_{sp} = Q_{sp}$ يكون المحلول مشبع ولا يحدث تغير

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	أ	ج	ج	ج	ج	د	ج	ج	ج

س11: عند رفع درجة الحرارة في تفاعل طارد للحرارة ،
ما الذي يحدث لثابت الاتزان ؟

- أ- يزداد
ب- يقل
ج- ثابت
د- لا يتأثر

* رفع درجة الحرارة للتفاعل الطارد يؤدي إلى إزاحة الاتزان باتجاه المتفاعلات
فيؤدي إلى زيادة تركيز المتفاعلات ونقص تركيز النواتج فيقل ثابت الاتزان
(العلاقة عكسية بين درجة الحرارة وثابت الاتزان للتفاعل الطارد للحرارة)

س12 : العلاقة بين ثابت الاتزان ودرجة الحرارة في
التفاعل الطارد للحرارة :

- أ- ثابتة
ب- تربيعية عكسية
ج- عكسية
د- طردية

س13: ماذا يحدث لثابت الاتزان عند رفع درجة الحرارة
للتفاعل الماص للحرارة ؟:

- أ- يقل
ب- يزداد
ج- يثبت
د- لا يتغير

س 14 : العلاقة بين ثابت الاتزان ودرجة الحرارة في
التفاعل الماص للحرارة :

- أ- ثابتة
ب- تربيعية عكسية
ج- عكسية
د- طردية

* عند زيادة درجة الحرارة في تفاعل ممتز ماص للحرارة
يزداد ثابت الاتزان والعكس (علاقة طردية)

س15 : ماذا يحدث عند زيادة تركيز N_2 في المعادلة الآتية ؟
 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ يزاح التفاعل نحو :

- أ- المتفاعلات
ب- النواتج
ج- لا يتأثر
د- يتوقف التفاعل

* إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة عند الاتزان تزيح موضع
الاتزان ناحية النواتج

* إضافة مادة ناتجة أو إزالة مادة متفاعلة تزيح موضع الاتزان ناحية
المتفاعلات

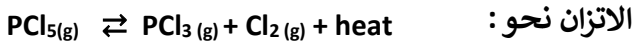
س16: عند زيادة درجة الحرارة في التفاعل الممتز الآتي :



- أ- زيادة كمية NO_2
ب- يقل ثابت الاتزان K_{eq}
ج- نقص كمية NO_2
د- زيادة كمية N_2O_4

* وجود الحرارة في المتفاعلات يصبح تفاعل ماص للحرارة وعند
زيادتها تزيح الاتزان ناحية النواتج فتزداد NO_2 وتقل N_2O_4
* وبالتالي يزداد ثابت الاتزان والعكس عند خفض درجة الحرارة

س17 : سحب الحرارة من التفاعل الآتي ، يغير حالة



- أ- اليسار فتزداد النواتج
ب- اليمين فتزداد النواتج
ج- اليسار فتزداد المتفاعلات
د- اليمين فيتوقف التفاعل

س18 : سحب الحرارة من تفاعل ممتز طارد للحرارة تؤدي
إلى تغير حالة الاتزان نحو :

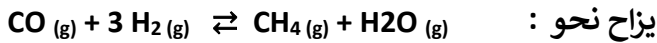
- أ- اليسار فتزداد النواتج
ب- اليمين فتزداد النواتج
ج- اليسار فتزداد المتفاعلات
د- اليمين فيتوقف التفاعل

س19: ماذا يحدث للنواتج عند رفع درجة الحرارة للتفاعل
الآتي ؟



- أ- لا تتأثر
ب- تقل
ج- تزداد
د- تتضاعف

س20 : إذا زاد الضغط في التفاعل الآتي ، فإن موضع الاتزان



- أ- المتفاعلات
ب- النواتج
ج- عدد المولات الأكبر
د- لا يتأثر التفاعل

* زيادة الضغط (نقصان الحجم) يؤدي إلى إزاحة موضع الاتزان في
اتجاه عدد المولات الأقل والعكس

* في هذا التفاعل عدد مولات المتفاعلات 4 mol والنواتج 2 mol

* تساوي عدد المولات للمتفاعلات والنواتج للمواد الغازية فإن تغير

الضغط أو الحجم لا يؤثر على موضع الاتزان

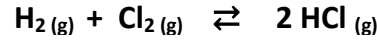
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
ب	ب	ب	ب	أ	ب	د	ب	ج	ب

س21: إذا زاد الضغط في تفاعل متزن .فإن ذلك يؤدي إلى
إزاحة التفاعل باتجاه :

- أ- عدد المولات الأكبر ب- عدد المولات الأقل
ج- التركيز الأكبر د- لا يتأثر التفاعل

* زيادة الضغط (تقليل الحجم) يؤدي إلى إزاحة التفاعل باتجاه عدد المولات الأقل والعكس

س22 : إذا زاد الضغط في التفاعل الآتي ،فإن موضع الاتزان
يزاح نحو :



- أ- عدد المولات الأقل ب- عدد المولات الأكثر
ج- لا يتأثر التفاعل د- المتفاعلات

* لا يؤثر تغير الضغط أو الحجم على حالة الاتزان عند تساوي عدد المولات للمتفاعلات والنواتج للمواد الغازية

س23 : إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل ما ذات
قيمة كبيرة ، فإن ذلك يعني أنه عند الاتزان :

- أ- سرعة التفاعل العكسي أعلى من سرعة التفاعل الأمامي
ب- تركيز المواد المتفاعلة أعلى من تركيز المواد الناتجة
ج- عدم حدوث التفاعل بين المواد
د- تركيز المواد الناتجة أعلى من تركيز المواد المتفاعلة

س24 : عند ثبات درجة الحرارة لتفاعل ماص في حالة اتزان :

- أ- يتجه التفاعل لليمين ب- يزداد تركيز المتفاعلات
ج- تزداد قيمة ثابت الاتزان د- لا يتأثر تركيز النواتج

س25 : للتعامل الآتي :



- أ- $[\text{Mg}^{+2}] [\text{OH}^{-}]$ ب- $2 [\text{Mg}^{+2}] [\text{OH}^{-}]$
ج- $[\text{Mg}^{+2}] [\text{OH}^{-}]^2$ د- $2 [\text{Mg}^{+2}] [\text{OH}^{-}]^2$

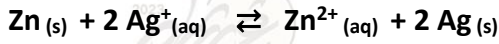
س26: ماذا يحدث للذوبان عند وجود الأيونات المشتركة ؟

- أ- يقل ب- يزداد
ج- يثبت د- لا يتأثر

س27: أي التغيرات الآتية تزيح التفاعل لتكوين المزيد
من الميثانول CH_3OH ؟ $\text{CO} + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + \text{heat}$

- أ- زيادة درجة الحرارة ب- زيادة حجم وعاء التفاعل
ج- إضافة CO د- إضافة عامل محفز

س28: ثابت الاتزان للتفاعل الآتي :



- أ- $\text{Keq} = \frac{[\text{Ag}^{+}]^2}{[\text{Zn}^{2+}]}$ ب- $\text{Keq} = \frac{[\text{Ag}]^2}{[\text{Zn}]}$
ج- $\text{Keq} = \frac{[\text{Zn}^{2+}]}{[\text{Ag}^{+}]^2}$ د- $\text{Keq} = \frac{[\text{Ag}]^2 [\text{Zn}^{2+}]}{[\text{Zn}] [\text{Ag}^{+}]^2}$

28	27	26	25	24	23	22	21
د	ج	أ	ج	د	د	ج	ب

❖ الكيمياء الكهربائية

دراسة عمليات الأكسدة والإختزال التي تتحول من خلالها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية والعكس

➤ الخلايا الكهروكيميائية: جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والإختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي

1- الخلايا الجلفانية: نوع من الخلايا الكهروكيميائية التي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية بواسطة تفاعل أكسدة وإختزال تلقائي

✓ تُسمى الخلايا الفولتية نسبة للعالم الإيطالي فولتا ، لا تحتاج لمصدر خارجي للتيار

✓ تتكون من جزأين يطلق على كل منهما نصف الخلية تحدث فيهما تفاعلات الأكسدة والإختزال

ويحتوي كل نصف خلية على قطب ومحلول يشتمل على أيوناته

✓ الأنود (المصعد): هو القطب السالب الذي يحدث عنده عملية الأكسدة (فقد الإلكترونات)

✓ الكاثود (المهبط): هو القطب الموجب الذي يحدث عنده الإختزال (إكتساب الإلكترونات)

✓ يتم استخدام قنطرة ملحية بين نصفي الخلية كمر لتدفق الأيونات

✓ رمز الخلية: $Zn / Zn^{+2} // Cu^{+2} / Cu$ (الأنود - الأكسدة)

$$E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$$

✓ حساب الجهد الكهربي القياسي للخلية الجلفانية

■ البطاريات خلايا جلفانية تنتج تيار كهربائي وتُصنف إلى :-

2023 جهد نصف الخلية القياسي
لنفاعل الأكسدة
الكهربائي
عكسي
جهد نصف الخلية القياسي
لنفاعل الإختزال

• البطاريات الأولية: تُستخدم مرة واحدة ، تنتج التيار

عن طريق تفاعل أكسدة وإختزال الذي لا يحدث بشكل

سهولة مثل خلايا الخارصين والكربون (العمود الجاف) وخلية الفضة والخلايا القلوية

• البطاريات الثانوية (بطاريات التخزين): تعتمد على تفاعل أكسدة وإختزال عكسي ويمكن شحنها واستعمالها مرة أخرى

مثل بطارية السيارة والحاسوب المحمول والجوال

○ البطاريات التي تستعمل في آلات الحلاقة والتصوير الرقمية (نيكل - كادميوم) قابلة للشحن

• التحليل الكهربائي: استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي مثل التحليل الكهربائي للماء ولماء البحر

○ يُستخدم في الطلاء وتنقية الخامات وإنتاج المعادن مثل الألومنيوم

• خلايا التحليل الكهربائي (الإلكتروليتية): خلايا تحول الطاقة الكهربائية إلى كيميائية ، التفاعل غير تلقائي

تحتاج لمصدر خارجي للتيار

✓ المصعد (الأنود): هو القطب الموجب (الأكسدة) ، المهبط (الكاثود): هو القطب السالب (الإختزال)

البطارية	النوع	الأنود	الكاثود
الخلية الجافة	أولية	الخارصين	الجرافيت (الكربون)
البطارية القلوية	أولية	الخارصين	أكسيد المنجنيز
بطارية الفضة	أولية	الخارصين	أكسيد الفضة
المركم الرصاصي (الحمضية)	ثانوية	الرصاص Pb	أكسيد الرصاص IV (PbO ₂)
بطارية نيكل - كادميوم	ثانوية	الكادميوم	النيكل

12- الكيمياء الكهربائية

س1: ماذا يحدث للعامل المؤكسد للتفاعل ؟

- أ- اختزال
ب- تأكسد
ج- يتحلل
د- يتفكك

* العامل المؤكسد يحدث له إختزال (إكتساب إلكترونات)
والعامل المختزل يحدث له أكسدة (فقد إلكترونات)

س2 : ماذا يحدث للعامل المختزل؟

- أ- يختزل
ب- يتأكسد
ج- يكسب إلكترونات
د- لا يحدث شيء

س3 : في عملية الأكسدة يحدث :

- أ- زيادة في عدد التأكسد
ب- نقصان في عدد التأكسد
ج- يكسب الكترونات
د- يكسب نيوترونات

* الأكسدة : عملية فقد الإلكترونات أو زيادة عدد التأكسد
* الاختزال : إكتساب الإلكترونات أو نقصان عدد التأكسد

س4 : يكون العنصر عاملاً مؤكسداً قوياً إذا كانت :

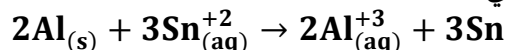
- أ- كهروسالبية قليلة
ب- حجمه الذري كبير
ج- كهروسالبية عالية
د- لاشيء مما سبق

س5: المجموعة التي عناصرها تُعد عوامل مختزلة قوية :

- أ- الهالوجينات
ب- الانتقالية
ج- النبيلة
د- الفلزات القلوية

* الفلزات القلوية سهلة التأكسد (سهولة فقد الإلكترونات)

س6: القطب الذي يحدث له عملية أكسدة في التفاعل الآتي :



- أ- $\text{Sn}_{(s)}$
ب- $\text{Al}_{(s)}$
ج- $\text{Al}_{(g)}^{+3}$
د- $\text{Sn}_{(aq)}^{+2}$

* الأكسدة : فقد إلكترونات $\Leftarrow$ (زيادة في الشحنة الموجبة)

س7: حدد تفاعل الأكسدة فيما يلي ؟

- أ- $\text{Ag}^+ + e^- \rightarrow \text{Ag}$
ب- $\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$
ج- $\text{Ca}^{+2} + 2e^- \rightarrow \text{Ca}$
د- $\text{K} \rightarrow \text{K}^+ + e^-$

س8 : عدد الأكسدة للنيتروجين في مركب N_2O_4 هو :

- أ- +2
ب- -2
ج- +4
د- -4

$$2X + 4(-2) = 0 \rightarrow X = +4$$

س9: عدد أكسدة الكربون في مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 هو :

- أ- +1
ب- -2
ج- +4
د- -2

$$2(+1) + X + 3(-2) = 0 \rightarrow X = +4$$

س10: عدد تأكسد ذرة النيون ^{10}Ne يساوي :

- أ- صفر
ب- -2
ج- 6
د- -8

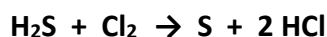
* عدد تأكسد الغازات النبيلة = صفر

س11: عدد تأكسد الكلور في الأيون ClO^- يساوي؟

- أ- +1
ب- -1
ج- -2
د- +2

$$X + 1(-2) = -1 \rightarrow X = +1$$

س12 : ما العامل المختزل في التفاعل الآتي :



- أ- H_2S
ب- Cl_2
ج- S
د- HCl

* العامل المختزل : المادة التي يحدث لها أكسدة (زيادة عدد التأكسد)
حيث تغير عدد تأكسد S من -2 إلى صفر

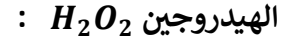
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	أ	أ	ج	ج	د	ب	د	ج	أ	ب	أ

س13: أي العناصر التالية يعد عاملاً مؤكسداً قوياً ؟

- أ- F
ب- Cl
ج- Br
د- I

* يكون العنصر عاملاً مؤكسداً قوياً إذا كانت كهروسالبتيته عالية

س14: عدد تأكسد الأكسجين في فوق أكسيد



- أ- 1
ب- 2
ج- 2
د- 1

* عدد تأكسد الأكسجين في معظم مركباته -2 ، وتكون -1 في

مركبات فوق الأكسيد مثل H_2O_2 ، تكون $1/2$ في مركبات

سوبر الأكسيد مثل KO_2

س15 : الخلية الجلفانية نوع من الخلايا :

- أ- التحليلية
ب- الشمسية
ج- الكهروكيميائية
د- الكهرومغناطيسية

س16 : في الخلية الكهروكيميائية يحدث عند الكاثود :

- أ- تفاعل تأكسد
ب- تفاعل اختزال
ج- تفاعل تحليل
د- تفاعل تكوين

س17: العملية التي تحدث عند الأنود هي :

- أ- الأكسدة
ب- الاختزال
ج- التفكك
د- الإحلال المزدوج

س18: إذا كان التفاعل غير تلقائي فإن جهد الخلية :

- أ- موجب
ب- سالب
ج- متعادل
د- لا شيء مما سبق

س19: إذا كان التفاعل تلقائي فإن جهد الخلية :

- أ- موجب
ب- سالب
ج- متعادل
د- لا شيء مما سبق

س20: القطب الذي يحدث عنده تفاعل الأكسدة :

- أ- أنود
ب- كاثود
ج- مهبط
د- لا شيء مما سبق

س21 : القطب الذي يحدث عنده تفاعل الاختزال :

- أ- أنود
ب- كاثود
ج- مصعد
د- لا شيء مما سبق

س22: يعرف جهد الاختزال بأنه :

- أ- قابلية المادة لاكتساب الإلكترونات
ب- قابلية المادة لفقد الإلكترونات
ج- المشاركة بالإلكترونات
د- لا شيء مما سبق

س23: يتم عن طريقها إنتقال الأيونات السالبة والموجبة...

- أ- المهبط
ب- المصعد
ج- القنطرة الملحية
د- السلك

س24: مسحوق الخارصين Zn المخروط من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH في هيئة عجينة يمثل الأنود في :

- أ- المركم الرصاصي
ب- بطارية الليثيوم
ج- بطارية الفضة
د- الخلية الجلفانية

* كذلك يوجد في البطارية القلوية

س25 : جهد الاختزال القياسي للهيدروجين يساوي :

- أ- 0 V
ب- 1 V
ج- 1.5 V
د- 2 V

س26 : جهد الاختزال القياسي لتفاعل تلقائي يساوي :

- أ- 0 V
ب- +1 V
ج- -1 V
د- -1.5 V

* في التفاعل التلقائي يكون جهد الخلية موجب

26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
ب	أ	ج	ج	أ	ب	أ	أ	ب	أ	ب	ج	د	أ

س27: أحد الأيونات التالية يكون أسهل اختزالاً ؟

جهود الاختزال القياسية لبعض أنصاف الخلايا عند 25°C و 1M	
الاسم	E° (V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	-2.372
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.662
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	-0.1262
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	0.7996
$Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg$	0.851

أ- $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ ب- $Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg$

ج- $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ د- $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$

* أكبر جهد اختزال قياسي ← يُعد الأسهل اختزالاً

س28: إذا استخدمنا أنبوباً يحتوي على ملح KCl مذاباً في الماء في وسط يسمح بمرور الأيونات من خلاله ، فإننا نسمي ذلك كيميائياً :

أ- الأنود ب- الكاثود

ج- القنطرة الملحية د- قطب الهيدروجين القياسي

س29 : ماهي البطارية التي تحوي تفاعل عكسي ؟

أ- بطارية الخارصين ب- البطارية الثانوية

ج- البطارية القلوية د- البطارية الأولية

س30 : عدد أكسدة عنصر الألومنيوم Al^{13} يساوي :

أ- +1 ب- +2

ج- +3 د- -3

س31 : ما هو العامل المؤكسد ؟ $2Na + Br_2 \rightarrow 2NaBr$

أ- Br_2 ب- Na

ج- Na^+ د- $NaBr$

س32 : أي الآتي يكون صحيحاً ؟ $Fe \rightarrow Fe^{+2} + 2e^-$

أ- الحديد عامل مؤكسد ب- ذرة الحديد اكتسب $2e^-$

ج- الحديد عامل مختزل د- يمثل نصف تفاعل اختزال

س33 : من أمثلة البطاريات الثانوية :

أ- خلية الخارصين والكربون ب- بطارية الفضة

ج- المركم الرصاصي د- البطارية القلوية

* الخلايا الأولية : البطاريات التي لا يمكن إعادة شحنها مثل الخلية الجافة ، البطارية القلوية ، بطارية الفضة

* الخلايا الثانوية : البطاريات التي يمكن إعادة شحنها وتعتمد على تفاعل أكسدة واختزال عكسي مثل المركم الرصاصي (السيارة) ، بطارية النيكل -كادميوم ، الليثيوم (الحاسوب المحمول ، الجوال)

س34 : مدى قابلية المادة لاكتساب إلكترونات :

أ- جهد الخلية ب- جهد الاختزال

ج- جهد الأكسدة د- جهد القنطرة

س35: أي المعادلات التالية تمثل قانون جهد الخلية؟

أ- $E_{Cell} = E_{cathode} - E_{anode}$

ب- $E_{cell} = E_{anode} + E_{cathode}$

ج- $E_{Cell} = E_{cathode} + E_{anode}$

د- $E_{cell} = E_{anode} - E_{cathode}$

س36: تُسمى عملية تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد :

أ- الترويق ب- التآين

ج- التحلل د- الجلفنة

س37 : ينشأ التيار الكهربائي من خلال التفاعل الكيميائي في:

أ- عمليات مقاومة التآكل ب- الخلايا التحليلية

ج- عمليات الطلاء المعدي د- الخلايا الجلفانية

س38 : إذا كان $E^{\circ} Cu^{+2} = 0.3 V$ ، $E^{\circ} Sn^{+2} = - 0.1 V$

فإن تفاعل الخلية : $Sn + Cu^{+2} \rightarrow Sn^{+2} + Cu$

أ- عكسي ب- غير تلقائي

ج- تلقائي د- غير مكتمل

* من المعادلة Sn حدث له أكسدة (الأنود) ، Cu^{+2} حدث له اختزال (الكاثود)

$$E_{Cell} = E_{cathode} - E_{anode} = 0.3 - (-0.1) = 0.4 V$$

قيمة موجبة ← تفاعل تلقائي

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
ب	ج	ب	ج	أ	ج	ج	ب	أ	د	د	ج

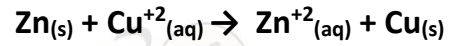
س39: أي الآتي يمثل معادلة نصف تفاعل صحيحة ؟

- أ- $Ag^+ \rightarrow Ag + e^-$ ب- $Hg^{+2} \rightarrow Hg + 2e^-$ ج- $2e^- + 2O^{2-} \rightarrow O_2$ د- $Cu \rightarrow Cu^{+2} + 2e^-$

س40: عملية يتم من خلالها إنتاج الهيدروجين في الاستعمالات التجارية وإنتاج الألومنيوم هي :

- أ- التحليل الكهربائي ب- الجلفنة ج- الطلاء د- التكسير الحراري

س41: العامل المختزل في المعادلة الآتية :



- أ- Zn^{+2} ب- Cu^{+2} ج- Zn د- Cu

س42: خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي :

- أ- البطارية ب- الخلية الشمسية ج- الخلية الكهروكيميائية د- الخلية المغناطيسية

س43: تستخدم خلايا وقود في تزويد سفن الفضاء بالماء والكهرباء

- أ- الرصاص ب- الميثان ج- الكبريت د- الهيدروجين

س44: العنصر الذي له أقل جهد اختزال قياسي هو :

- أ- F ب- Li ج- Na د- Fr

س45: المحلول الموصل في المركم الرصاصي هو حمض :

- أ- HCl ب- HNO_3 ج- H_2SO_4 د- H_3PO_4

س46: أنود الخلية الجافة عبارة عن حافظة من :

- أ- الخارصين ب- الكربون ج- الفوسفور د- الكبريت

س47: عدد تأكسد الكبريت في H_2SO_4 هو :

- أ- 2 - ب- 6 + ج- 2 + د- 8 +

س48: في التفاعل التالي : $2 Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2 NaCl_{(s)}$ أي العبارات الآتية صحيحة ؟

- أ- الصوديوم عامل مختزل ب- الكلور عامل مختزل ج- الصوديوم عامل مؤكسد د- الكلور زاد عدد أكسده

س49: عدد تأكسد الكروم في $K_2Cr_2O_7$ هو :

- أ- 12 - ب- 6 + ج- 12 + د- 6 -

س50: من التفاعل الآتي : $Zn_{(s)} + Cu^{++} \rightarrow Zn^{++} + Cu_{(s)}$

- أ- العامل المؤكسد Zn ب- العامل المختزل Cu^{++} ج- العامل المؤكسد Cu^{++} د- حدث اختزال Zn

س51: عدد تأكسد الحديد في FeO هو :

- أ- 2 + ب- 1 + ج- 3 + د- 2 -

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
د	أ	ج	أ	د	ب	ج	أ	ب	أ	ب	ج	أ

❖ الكيمياء العضوية

المركبات العضوية : المركبات التي تحتوي على الكربون C ما عدا أكاسيد الكربون ، الكربيدات ، الكربونات

➤ الهيدروكربونات : مركبات العضوية التي تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين فقط ، من مصادرها النفط ، الغاز الطبيعي

✓ التقطير التجزيئي : عملية فصل مكونات النفط اعتماداً على الاختلاف في درجات الغليان

✓ التكسير الحراري : تحويل المركبات العضوية الثقيلة إلى جزيئات صغيرة كالجاذولين

1- الهيدروكربونات المشبعة (الألكانات) : تحتوي على روابط أحادية فقط C_nH_{2n+2}

2- الهيدروكربونات غير المشبعة : تحتوي على رابطة ثنائية (الألكينات) C_nH_{2n} أو رابطة ثلاثية (الألكينات) C_nH_{2n-2}

3- الهيدروكربونات الأروماتية : تحتوي على حلقة بنزين

• مجموعة الألكيل R : ألكان منزوع منه ذرة هيدروجين وتسمى بنفس اسم الألكان المشتقة منه مع ابدال المقطع ان بـ يل

ميثيل - CH_3 ، إيثيل - CH_3CH_2 ، بروبيل - $CH_3CH_2CH_2$

➤ المتشكلات البنائية : مركبان أو أكثر لهما نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية (ترتيب الذرات)

مثال C_5H_{12} لها ثلاث متشكلات بناتان ، 2- ميثيل بيوتان ، 2،2 - ثنائي ميثيل بروبان

➤ المتشكلات الفراغية : مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية والبنائية ولكنها تختلف في ترتيب الذرات في الفراغ

1- الهندسية : ناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات حول الرابطة الثنائية مثل سيس - 2- بيوتين ، ترانس - 2- بيوتين

2- الضوئية (البصرية) : ناتجة عن اختلاف ترتيب أربع مجموعات مختلفة حول ذرة الكربون نفسها (ذرة الكربون الكيرالية)

مثال L - Alanine ، D - Alanine

■ المركبات العضوية والمجموعات الوظيفية :

نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة الوظيفية	التسمية
هاليدات الألكيل	$R - X$ ($X = F, Cl, Br, I$)	الهالوجين	إضافة واو للهالوجين Cl كلورو ، F فلورو ، Br برومو
الكحولات	$R - OH$	الهيدروكسيل	ألكان + ول - الإيثانول CH_3CH_2OH
الإثيرات	$R - O - R$	الإثير	إيثيل ميثيل إثير $CH_3OCH_2CH_3$
الألدهيدات	$R - CHO$	الكربونيل	ألكان + ال - الإيثانال (الأسيتالدهيد) CH_3CHO
الكيتونات	$R - CO - R$		ألكان + ون - البروبانون (الأسيتون) CH_3COCH_3
الأحماض الكربوكسيلية	$R - COOH$	الكربوكسيل	ألكان + ويك - حمض الميثانويك $HCOOH$
الإسترات	$RCOOR$	الإستر	ألكيل ألكان + وات - ميثيل إيثانات CH_3COOCH_3
الأميدات	$R - CONHR$	الأميد	ألكان + أميد - إيثان أميد (أسيتاميد) CH_3CONH_2
الأمينات	$R - NH_2$	أمين	ألكيل + أمين ميثيل أمين CH_3NH_2 أو أمينو ميثان

م	التفاعلات	أمثلة
-1	الإستبدال	أ- الهلجنة (تفاعل الهالوجين مع الألكان لتكوين هاليدات الألكيل) $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ب- تكوين الكحولات من هاليدات الألكيل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ج- تكوين الأمين من هاليدات الألكيل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
-2	الإضافة	إضافة H_2 للألكين لتكوين الألكان ، HX أو X_2 للألكين لتكوين هاليد الألكيل ، H_2O للألكين لتكوين الكحول $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
-3	الحذف	حذف H_2 من الألكان ، HX من هاليدات الألكيل ، OH من الكحول لتكوين الألكين $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2=\text{CH}_2$
-4	الأكسدة	أ- أكسدة الكحول الأولي إلى ألدهيد ثم إلى حمض $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ ب- أكسدة الكحول الثانوي لتكوين كيتون $\text{CH}_3\text{CHOH CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CO CH}_3$
-5	التكاثف	اتحاد الكحول مع الحمض لتكوين إستر وماء $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO CH}_3$

- هاليدات الألكيل : مركبات عضوية تحتوي على هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع ذرة كربون أليفاتية ،
 تُستخدم في المبردات وأنظمة التكييف CFCs
- هاليدات الأريل : مركبات عضوية تحتوي على هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع حلقة بنزين أو مجموعة أروماتية أخرى
- الكحولات : تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل ، الهكسانول الحلقي مركب سام يستخدم في المبيدات الحشرية
- الايثرات : تحتوي ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون ، شديدة التطاير ، ثنائي إيثيل إيثر يُستخدم كمادة مخدرة في العمليات الجراحية
- الأمينات : ذرات نيتروجين مرتبطة مع ذرات الكربون ، هي المسؤولة عن الكثير من الروائح المميزة للكائنات الميتة ، اشتقت من الأمونيا NH_3
- الألدهيدات : الميثانال (فورمالدهيد) HCHO يستخدم في حفظ العينات البيولوجية
- الكيتونات : بروبانون (أسيتون) $\text{CH}_3\text{CO CH}_3$
- الأحماض الكربوكسيلية : حمض الميثانويك (حمض الفورميك) HCOOH تفرزه بعض الحشرات للدفاع عن نفسها
 الإيثانويك (حمض الأسيتيك) CH_3COOH ، حمض الأكساليك (ثنائي الحمض) يحتوي على مجموعتين كربوكسيل
- ✓ تعتبر الأحماض الكربوكسيلية أعلى المركبات العضوية ذائبية في الماء وأعلاها في درجات الغليان ثم يأتي بعدها الكحولات
- الاسترات : مركبات قطبية متطايرة ورائحتها عطرة توجد في العطور والنكهات الطبيعية والفواكه والأزهار
- الأميدات : استبدال مجموعة OH في الحمض بذرة نيتروجين

▪ **البوليمرات** : تتكون عن طريق تفاعلات الإضافة والتكاثف ، لا تذوب في الماء ، غير نشطة كيميائياً ،

رديئة التوصيل للكهرباء ، سهولة تشكيلها ولذلك تستخدم في أوعية الطعام وتغليف أسلاك الكهرباء

البوليمر	الاستعمالات	الوحدة البنائية المتكررة
بولي كلوريد الفينيل (PVC)	أنابيب بلاستيكية، وتغطية اللحوم والمفروشات، وملابس ضد المطر، وجدران المنازل، وخرطوم مياه	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{Cl} & \text{H} \end{array} \right]_n$
بولي ميثيل ميثاكريلات	زجاج غير قابل للكسر، للنوافذ، والعدسات والتحف الفنية	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$
بولي بروبيلين (PP)	أوعية للمشروبات، والحبال، وأدوات المطبخ	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$
بولي ستايرين (PS) وستايرين البلاستيك	رغوة التغليف والعزل، وأوعية للنباتات، وحماية لحفظ الطعام، وعمل النماذج	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{C}_6\text{H}_5 & \text{H} \end{array} \right]_n$

13- الكيمياء العضوية

س1: العنصر الأساسي في المركبات العضوية :

- أ- النيتروجين ب- الأكسجين
ج- الكربون د- الهيدروجين

س2 : لا تذوب الألكانات في الماء لأنها مركبات :

- أ- قطبية ب- غير قطبية
ج- عضوية د- أيونية

س3 : الصيغة العامة للإيثانين :

- أ- C_nH_{2n-2} ب- C_nH_{2n+2}
ج- C_nH_{2n} د- C_nH_{n-2}

س4 : فصل النفط الى مكونات ابسط بتكثيفها عند درجات حرارة مختلفة....

- أ- التقطير التجزيئي ب- التبخر السطحي
ج- البلمرة د- التكسير الحراري

س5: من طرق فصل النفط :

- أ- الترشيح ب- التبلور
ج- الكروماتوجرافيا د- التقطير التجزيئي

س6: ما عدد الروابط التي يكونها الكربون مع غيره من الذرات ؟

- أ- 4 ب- 2
ج- 3 د- 1

س 7: نوع الروابط في C_5H_8 :

- أ- ثلاثية فقط ب- أحادية وثلاثية
ج- ثنائية فقط د- أحادية فقط

* C_5H_8 من الألكينات لأنه يحقق الصيغة C_nH_{2n-2} وبالتالي يحتوي على روابط أحادية وثلاثية

س 8: نوع الروابط في C_3H_8 :

- أ- أحادية وثلاثية ب- أحادية وثلاثية
ج- ثنائية فقط د- أحادية فقط

* C_3H_8 من الألكانات لأنه يحقق الصيغة العامة C_nH_{2n+2} وبالتالي جميع الروابط أحادية

س9 : الصيغة العامة C_nH_{2n} تمثل :

- أ- الإيثان ب- الإيثيل
ج- الإيثانين د- الإيثيلين

* الإيثيلين هو الاسم الشائع للإيثين (ألكين)

س10: أي من التالي ألكان ؟

- أ- CH_3Cl ب- C_2H_6
ج- C_2H_2 د- C_4H_9OH

س11: الرابطة بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثين هي :

- أ- اثنتين باي وواحدة سيجما ب- اثنتين سيجما وواحدة باي
ج- اثنتين سيجما د- واحدة سيجما وواحدة باي

* جزيء الإيثين $CH_2 = CH_2$ يحتوي على رابطة ثنائية (سيجما ، باي)

س 12: أي المركبات الآتية من الألكينات ؟

- أ- C_2H_2 ب- C_2H_6
ج- C_3H_8 د- C_2H_4

* الصيغة العامة لـ (الألكينات) هي C_nH_{2n-2}

س13: أي المركبات الآتية تحتوي على روابط سيجما فقط ؟

- أ- C_3H_8 ب- C_2H_2
ج- C_3H_4 د- C_6H_{10}

* الألكانات (الهيدروكربونات المشبعة) هي التي تحتوي على

روابط أحادية فقط (سيجما) C_nH_{2n+2}

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	أ	د	ب	د	د	ب	أ	د	أ	أ	ب	ج

س14: كم عدد ذرات الهيدروجين في ألكاين إذا كان عدد ذرات الكربون لديه 5 ذرات ؟

- أ- 10
ب- 1
ج- 5
د- 8

* الصيغة العامة للألكينات C_nH_{2n-2} ← C_5H_8

س15 : أي المركبات يحتوي على رابطة سيجما فقط ؟

- أ- ألكاين
ب- ألكين
ج- ألكين حلقي
د- ألكان

س16 : أي المركبات التالية غير مشبع ؟

- أ- CH_4
ب- C_2H_2
ج- C_4H_{10}
د- C_2H_6

س17 : أي الآتي يمثل مركب هيدروكربوني غير مشبع يحتوي على رابطة ثنائية ؟

- أ- 2- كلورو بروبان
ب- 2- كلورو بروباين
ج- 2- كلورو بروبين
د- 2- كلورو بروبييل

س18: أي المركبات الآتية هيدروكربون مشبع ؟

- أ- C_4H_{10}
ب- C_7H_{12}
ج- C_3H_6
د- C_2H_4

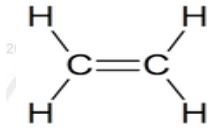
س19: أي الآتي يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية ؟

- أ- C_4H_{10}
ب- C_7H_{12}
ج- C_3H_6
د- C_2H_4

س20: الاسم النظامي للمركب $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$:

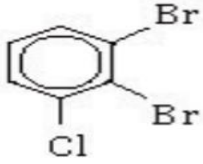
- أ- هكسين
ب- هكسان
ج- بنتين
د- بنتان

س21: سم المركب الآتي :



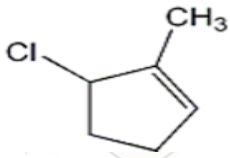
- أ- إيثاين
ب- إيثيل
ج- إيثان
د- إيثين

س22: اسم المركب في الشكل المجاور :



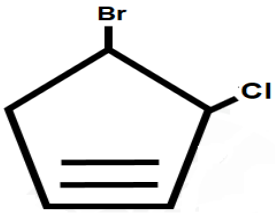
- أ- 1، 2- ثنائي برومو- 3-كلورو هكسين حلقي
ب- 1-كلورو- 2، 3- ثنائي برومو بنزين
ج- 1، 2- ثنائي برومو- 3-كلورو هكسان حلقي
د- 1، 2- ثنائي برومو- 3-كلورو بنزين

س23: الاسم النظامي (الأيوباك) للمركب الآتي :



- أ- 3-كلورو- 2- ميثيل بنتين حلقي
ب- 1-كلورو- 2- ميثيل بنتان حلقي
ج- 5-كلورو- 1- ميثيل بنتين حلقي
د- 1-كلورو- 2- ميثيل بنتين حلقي

س24: الاسم النظامي (IUPAC) للمركب الآتي :

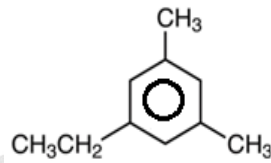


- أ- 4- برومو- 3- كلورو بنتاين حلقي
ب- 4- برومو- 3- كلورو بنتان حلقي
ج- 1- برومو- 3- كلورو بنتين حلقي
د- 1- برومو- 2- كلورو بنتاين حلقي

* الرابطة = أو ≡ في المركبات الحلقية تأخذ الرقم 1 ، 2

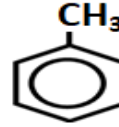
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
أ	أ	د	د	د	ب	أ	ج	ب	د	د

س25: الاسم النظامي للمركب الآتي :



- أ- 5- إيثيل - 1،3 - ثنائي ميثيل بنزين
ب- 1- إيثيل - 3،5- ثنائي ميثيل بنزين
ج- 1- إيثيل - 3،5- ثنائي ميثيل هكسان حلقي
د- 1،3،5- ثنائي إيثيل بنزين

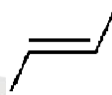
س26 : الاسم النظامي للمركب الآتي :



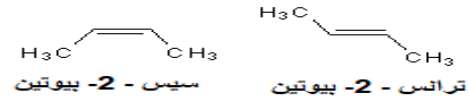
- أ- إيثيل بنزين
ب- ميثيل هكسان حلقي
ج- ميثيل بنزين
د- التولوين

• الاسم الشائع له يُسمى التولوين

س27 : ما اسم المركب الآتي ؟



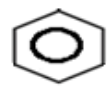
- أ- سيس - 2- بيوتان
ب- ترانس - 2- بيوتان
ج- سيس - 2- بيوتين
د- ترانس - 2- بيوتين



س28 : أي المركبات الآتية تنطبق عليه الصيغة الجزيئية C_6H_{12} ؟



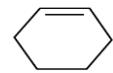
ب-



أ-



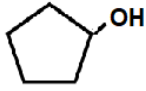
د-



ج-

* الصيغة العامة للألكانات الحلقية C_nH_{2n}

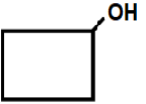
س29: أي المركبات التالية يمكن تسميته نظامياً حسب قواعد IUPAC باسم هكسانول حلقي؟



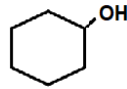
ب-



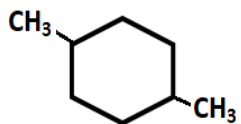
أ-



د-

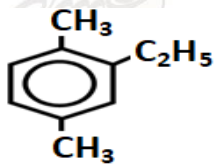


ج-



س30 : اسم المركب في الشكل المجاور :

- أ- 4،1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي
ب- 4،1 - ثنائي ميثيل بنتان حلقي
ج- 4،1 - ثنائي إيثيل هكسان حلقي
د- 4،1 - ثنائي ميثيل بنزين



س31: الاسم النظامي (IUPAC) للمركب الآتي :

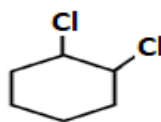
- أ- 2 - إيثيل 4،1 - ثنائي ميثيل بنزين
ب- 4،1 - ثنائي ميثيل - 5- ميثيل هكسان حلقي
ج- 4،1 - ثنائي ميثيل - 5- إيثيل بنزين
د- 1- إيثيل - 2، 5 - ثنائي ميثيل بنزين

س32 : ما اسم المركب الآتي ؟ $CH_3C \equiv CCH_2CH_2Cl$

- أ- 5- كلورو - 2- بنتاين
ب- 1- كلورو - 3- بنتاين
ج- 1- كلورو - 3- بنتين
د- كلورو بنتاين

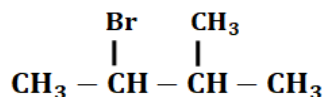
32	31	30	29	28	27	26	25
أ	أ	أ	ج	د	د	ج	ب

س33: سم المركب الآتي :



- أ- 1، 2 - ثنائي كلورو هكسان
ب- 1، 2 - ثنائي كلورو هكسان حلقي
ج- 1، 2 - ثنائي كلورو بنزين
د- 1، 6 - ثنائي كلورو هكسان حلقي

س34: ما اسم المركب الآتي ؟



- أ- 2 - برومو - 3 - ميثيل بيوتان
ب- 4 - ميثيل - 3 - برومو بنتان
ج- 3 - ميثيل - 2 - برومو بنتان
د- 4 - ميثيل برومو بيوتان

س35: المتشكلات الناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات واتجاهها حول الرابطة الثنائية تسمى :

- أ- متشكلات ضوئية
ب- متشكلات بنائية
ج- متشكلات هيكلية
د- متشكلات هندسية
• المتشكلات الهندسية (سيس ، ترانس)

س36: المتشكل الكيميائي الصحيح للصيغة

الجزئية الآتية C_3H_8O :

- أ- CH_3CH_2COOH
ب- CH_3CH_2CHO
ج- CH_3COCH_3
د- $CH_3CH_2CH_2OH$

* المتشكلات الجزيئية تحتوي على نفس عدد الذرات ولكنها تختلف في طريقة ترتيب الذرات

س37: الصيغة العامة للإيثر :

- أ- $R - O - R$
ب- $R - COOH$
ج- $R - OH$
د- $R - COO - R$

* الإيثر ($R-O-R$) ، الحمض الكربوكسيلي ($R-COOH$)

* الألدهيد ($R-CHO$) ، الكيتون ($R-CO-R$)

* الكحولات ($R-OH$) ، الاستر ($R-COO-R$)

س38: أي من الآتي مجموعته الوظيفية هي الإيثر ؟

- أ- CH_3COOH
ب- CH_3OCH_3
ج- CH_3CH_2OH
د- CH_3COCH_3

س39: أي المركبات التالية له الصيغة الآتية ؟ $R-COOH$

- أ- كحول
ب- إيثر
ج- حمض كربوكسيلي
د- أميد

س40: الصيغة العامة لهاليدات الألكيل :

- أ- $R - X$
ب- $R - OH$
ج- $R - O - R$
د- $R - COOH$

س41: المجموعة المميزة للأحماض العضوية....

- أ- $-COOH$
ب- $-NH_2$
ج- $-CHO$
د- $-O-$

س42: أي المركبات التالية يمثل حمضاً كربوكسيلي ؟

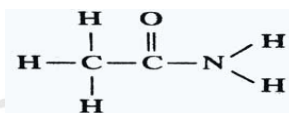
- أ- C_2H_5OH
ب- CH_3COOH
ج- $C_2H_5COOCH_3$
د- $C_2H_5NH_2$

س43: أي المركبات التالية يمثل كيتون ؟

- أ- C_2H_5OH
ب- CH_3CH_2CHO
ج- CH_3COCH_3
د- $C_2H_5NH_2$

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
ب	أ	د	د	أ	ب	ج	أ	أ	ب	ج

س44: نوع المركب الآتي :



- أ- أميد
ب- إستر
ج- أمين
د- حمض كربوكسيلي

* الأميد RCONH₂ أو RCONR₂

س45 : حسب قواعد IUPAC ، ما اسم المركب الآتي ؟



- أ- ثنائي إيثيل إيثر
ب- بيوتيل ميثيل إيثر
ج- بيوتيل إيثيل إيثر
د- إيثيل بروبيل إيثر

س46 : مجموعة الكربونيل عبارة عن ذرة كربون مرتبطة بذرة :



- أ- أكسجين برابطة أحادية
ب- نيتروجين برابطة أحادية
ج- أكسجين برابطة ثنائية
د- نيتروجين برابطة ثلاثية

س47: الاسم النظامي لـ $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$

- أ- ميثانويك
ب- ميثيل الأمين
ج- إيثيل الأمين
د- إيثانول

س48: الاسم النظامي للمركب الآتي :

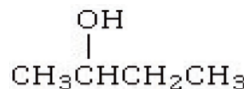


- أ- 2- بروبانول
ب- 1- بروبانول
ج- 2- بروبانول
د- بروبانال

س49: اسم المركب $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ هو :

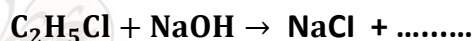
- أ- الايثر الإيثيلي
ب- ميثيل إيثيل إيثر
ج- ثنائي ميثيل إيثر
د- إيثيل ميثيل إيثر

س50: اسم المركب المجاور :



- أ- بيوتانال
ب- 1- بيوتانال
ج- بيوتانول
د- 2- بيوتانول

س51: يتفاعل كلوريد الايثيل مع الهيدروكسيد لينتج :



- أ- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
ب- CH_3OCH_3
ج- CH_3COOH
د- CH_3CHO

* تفاعل استبدال $\text{OH} \leftarrow \text{Cl}$ محل

س52 : ينتج من تفاعل الايثانول مع حمض الأسيتيك :

- أ- أمين
ب- ألدهيد
ج- كيتون
د- إستر

* حمض كربوكسيلي + كحول $\leftarrow$ إستر + ماء (تفاعل تكثف)

س53: تفاعل الكحولات مع الأحماض يُسمى تفاعل :

- أ- حذف
ب- إضافة
ج- أكسدة
د- تكثف

س54: أي التفاعلات الآتية يمكن من خلالها تحويل البيوتين إلى بيوتان ؟

- أ- حذف
ب- إضافة
ج- استبدال
د- أكسدة

* تحول الألكين إلى ألكان يسمى تفاعل الإضافة

س55: ينتج عن أكسدة المركب CH_3CHO

- أ- CH_3COOH
ب- CH_3OCH_3
ج- $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
د- CH_3NH_2

* كحول أولي أكسدة $\leftarrow$ ألدهيد $\leftarrow$ أكسدة حمض كربوكسيلي

* بينما أكسدة الكحول الثانوي $\leftarrow$ كيتون

س56: الأكسدة القوية للكحول الأولي تعطي

- أ- إيثر
ب- إستر
ج- كيتون
د- حمض كربوكسيلي

56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
د	أ	ب	د	د	أ	د	ج	د	ب	ج	ج	أ

س57: تحويل الكحول الى ألكين عن طريق...

- أ- إضافة
ب- حذف
ج- استبدال
د- هدرجة

س58: ما هو التفاعل الذي يحول هاليد الألكيل الى ألكين؟

- أ- إضافة
ب- حذف
ج- استبدال
د- أكسدة

س59: عند أكسدة كحول ثانوي ينتج...

- أ- ألدهيد
ب- حمض كربوكسيلي
ج- أمين
د- كيتون

س60: عند إضافة الهيدروجين الى ألكين ينتج....

- أ- كحول
ب- ألدهيد
ج- ألكان
د- حمض

س61: ما النتائج المتوقعة للتفاعل أدناه؟



- أ- $\text{CH}_3\text{Cl}_2 + \text{H}_2$
ب- $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
ج- $\text{CH}_2\text{Cl} + 2 \text{HCl}$
د- $\text{CCl}_2 + 2 \text{H}_2$

* تفاعل الميثان (ألكان) مع الهالوجين يُسمى استبدال (هلعنة)
حيث تحل ذرة Cl محل H

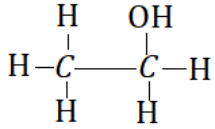
س62: نزع ماء من جزيء الإيثانول ينتج....

- أ- إيثر
ب- ألدهيد
ج- ألكين
د- حمض

س63: حمض + كحول ينتج

- أ- إيثر
ب- ألدهيد
ج- ألكين
د- إستر

س64: ما الذي يحدث عند حذف



الماء من المركب التالي؟

- أ- C_2H_4
ب- C_2H_6
ج- C_2H_2
د- CH_4

* حذف جزيء ماء من الكحول يعطي ألكين

س65: المركب الأكثر ذوباناً في الماء فيما يلي هو :

- أ- الميثانول
ب- الإستر
ج- الكيتون
د- البنزين

* تُعد الأحماض الكربوكسيلية أعلى درجة غليان وأكثر ذوباناً في الماء
ثم يأتي بعدها الكحولات

س66: المركب الأكثر قابلية لذوبان الماء....

- أ- $\text{CH}_3 \text{CO} \text{CH}_3$
ب- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{OH}$
ج- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{COOH}$
د- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{OCH}_3$

س67: أي المواد الآتية يستخدم في إزالة طلاء الأظافر؟

- أ- الفورمالين
ب- الأسيتون
ج- الإيثانول
د- الإيثان

س68: أي المركبات الآتية تذوب في الماء؟

- أ- C_2H_4
ب- C_4H_{10}
ج- C_2H_2
د- $\text{CH}_3 \text{OH}$

س69: أي المركبات الآتية الأعلى درجة غليان؟

- أ- $\text{CH}_3 \text{CO} \text{CH}_3$
ب- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{OH}$
ج- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{COOH}$
د- $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{OCH}_3$

س70: مركبات مسؤولة عن الروائح المميزة للمخلوقات الميتة:

- أ- أمينات
ب- أميدات
ج- كحولات
د- كيتونات

70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57
أ	ج	د	ب	ج	أ	أ	د	ج	ب	ج	د	ب	ب

س71: أي المركبات الآتية الأعلى ذوبانية في الماء؟

- أ- الألدهيدات
ب- الكيتونات
ج- الأحماض الكربوكسيلية
د- الإثيرات

س72: المركب الذي لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته....

- أ- $\text{CH}_3 \text{ NH}_2$
ب- $\text{C}_2\text{H}_5 \text{ OH}$
ج- $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
د- $\text{C}_2\text{H}_5 \text{ COO H}$

* المركبات التي تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها هي :
الأحماض الكربوكسيلية والكحولات والأمينات

س73: أي من الآتي ليست من خصائص البولي إيثيلين :

- أ- شمعي
ب- نشط كيميائياً
ج- رديء التوصيل للكهرباء
د- لا يذوب في الماء

س74: مركبات عضوية توجد في النكهات وروائح الفواكه :

- أ- الكحولات
ب- الألدهيدات
ج- الإثيرات
د- الاسترات

س75: مانع لتجمد الوقود في الطائرات :

- أ- الفورمالدهيد
ب- الأسيتون
ج- الجليسرول
د- ثنائي إيثيل إثير

* ملحوظة يُستخدم الايثيلين جلايكول كمانع لتجمد الوقود في السيارات

س76: يستعمل كمخدر في العمليات الجراحية :

- أ- الفورمالدهيد
ب- الأسيتون
ج- الجليسرول
د- ثنائي إيثيل إثير

س77: الألكانات :

- أ- لا تذوب في الماء لأنها قطبية
ب- لا تذوب في الماء لأنها غير قطبية
ج- تذوب في الماء لأنها قطبية
د- تذوب في الماء لأنها غير قطبية

س78: أي المركبات الآتية لا تحتوي على مجموعة الكربونيل ؟

- أ- الأمينات
ب- الأميدات
ج- الاسترات
د- الألدهيدات

* المركبات التي تحتوي على مجموعة الكربونيل هي :

الألدهيد - الكيتون - الأحماض الكربوكسيلية - الاسترات - الأميد

س79: ذوبانية الألدهيدات في الماء أقل من ذوبانية

- أ- الألكانات
ب- الإثيرات
ج- الليبيدات
د- الكحولات

س80: ظاهرة وجود أكثر من صيغة بنائية لنفس الصيغة الجزيئية تُسمى :

- أ- التشكل
ب- التشابه
ج- التآصل
د- النظائر

س81: أي الأحماض الآتية تُعد ثنائية الكربوكسيل ؟

- أ- حمض الفورميك
ب- حمض الأسيتيك
ج- حمض البروبانويك
د- حمض الأكساليك

س82: الأسيتيلين الاسم الشائع لـ :

- أ- الإيثان
ب- الإيثين
ج- الإيثيلين
د- الإيثان

س83: ما اسم المركب الآتي ؟ CH_3



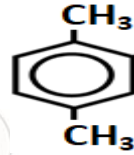
- أ- 1- ميثيل - 2 - بيوتين
ب- 3 - ميثيل بيوتين حلقي
ج- 3 - ميثيل بيوتين
د- 3 - ميثيل بيوتان حلقي

س84: ما اسم العملية التي يتم فيها تبخير النفط عند درجة الغليان ثم جمع المشتقات أثناء تكثفها ؟

- أ- التقطير التجزيئي
ب- التكسير الحراري
ج- تدوير المخلفات
د- الاحتراق البخاري

71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
ج	ج	ب	د	ج	د	ب	أ	د	أ	د	د	ب	أ

س85: الاسم النظامي للمركب الآتي :



أ- 4،1 - ثنائي ميثيل بنزين

ب- 3،1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي

ج- 4،1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي

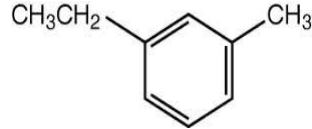
د- 2،1 - ثنائي ميثيل بنزين

س86: الإسترات مركبات ذات روابط :

أ- أيونية ب- تساهمية

ج- هيدروجينية د- فلزية

س87: ما اسم المركب الآتي ؟



أ- 2 - ميثيل - 1 - إيثيل بنزين

ب- 1 - إيثيل - 3 - ميثيل بنزين

ج- 1 - ميثيل - 3 - إيثيل هكسان حلقي

د- 1 - إيثيل - 5 - ميثيل بنزين

س88: المركب الناتج من إضافة الماء إلى الإيثيلين :

أ- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ب- CH_3CH_3

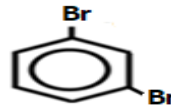
ج- CH_3COOH د- CH_3CHO

س89: الصيغة العامة للكينونات هي :

أ- R-O-R ب- R-OH

ج- R-COOH د- $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}$

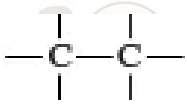
س90: الاسم النظامي (IUPAC) للمركب الآتي :



أ- ثنائي برومو هكسان حلقي ب- 3،1 - ثنائي برومو بنزين

ج- 3،1 - برومو هكسان حلقي د- برومو بنزين

س91: أي المركبات الآتية يُعد مشبعاً ؟



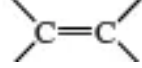
ب-



أ-

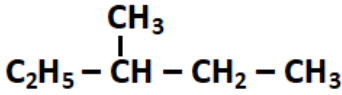


د-



ج-

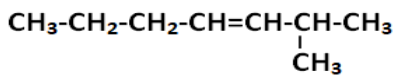
س92: ما اسم المركب ؟



أ- 3 - ميثيل - بيوتان ب- 4 - ميثيل - بيوتان

ج- 3 - ميثيل - بنتان د- 4 - ميثيل - بنتان

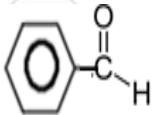
س93: ما اسم المركب حسب قواعد نظام IUPAC ؟



أ- 2 - ميثيل - 3 - هبتين ب- 3 - ميثيل - 4 - هبتين

ج- 6 - ميثيل - 4 - هبتين د- 6 - ميثيل - 3 - هبتين

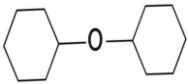
س94: ما اسم المركب الآتي ؟



أ- بروبانالدهيد ب- فورمالدهيد

ج- أسيتالدهيد د- بنزالدهيد

س95: المجموعة الوظيفية هي :

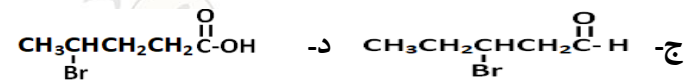


أ- كيتون ب- ألدهيد

ج- إيثر د- إستر

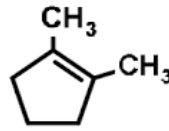
* يُسمى ثنائي هكسيل حلقي إيثر

س96: الصيغة البنائية لـ 3 - برومو حمض البنطانيك هي :



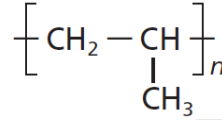
96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85
أ	ج	د	أ	ج	ب	ب	د	أ	ب	ب	أ

س97: الاسم النظامي
للمركب الآتي :



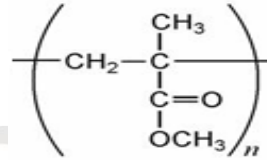
- أ- 1،2 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين
ب- 2،3 - ثنائي ميثيل بنتين
ج- 1،2 - ثنائي ميثيل حلقي هكسين
د- 2،3 - ثنائي ميثيل حلقي بنتان

س98 : المبلر الآتي ، يمثل :



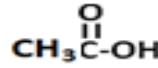
- أ- بولي كلوريد الفينيل
ب- بولي ستايرين
ج- بولي بروبيلين
د- بولي إيثيلين

س99 : المبلر الآتي ، يمثل :



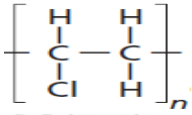
- أ- بولي كلوريد الفينيل
ب- بولي ستايرين
ج- بولي بروبيلين
د- بولي ميثيل ميثاكريلات

س100 : المجموعة الوظيفية المميزة
للمركب الآتي :



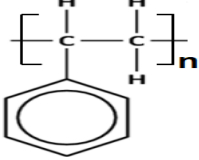
- أ- الكربونيل
ب- الهيدروكسيل
ج- الأمين
د- الكربوكسيل

س101 : المبلر الآتي ، يمثل :



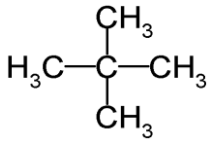
- أ- بولي كلوريد الفينيل
ب- بولي ستايرين
ج- بولي بروبيلين
د- بولي إيثيلين

س102 : المبلر الآتي ، يمثل :



- أ- بولي كلوريد الفينيل
ب- بولي ستايرين
ج- بولي بروبيلين
د- بولي ميثيل ميثاكريلات

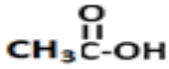
س103 : ما اسم المركب
حسب قواعد نظام IUPAC ؟



- أ- 2،2 - ثنائي ميثيل بروبان
ب- 3 - ميثيل بيوتان
ج- 2 - إيثيل بروبان
د- بنتان

* الاسم الشائع له يُسمى نيو بنتان

س104 : يُصنف المركب العضوي
الآتي من :



- أ- الألدهيدات
ب- الكحوليات
ج- الأحماض الكربوكسيلية
د- الكيتونات

97	98	99	100	101	102	103	104
أ	ج	د	د	أ	ب	أ	ج

المركبات العضوية الحيوية

• الوحدات البنائية : الأحماض الأمينية ، ثنائي الببتيد : حمضين أميين مرتبطين معاً برابطة ببتيدية • عديد الببتيد : أكثر من 10 أحماض أمينية بينما البروتين : يتكون من 50 حمض أميني فأكثر <u>الوظائف</u> : 1- تسريع التفاعلات الكيميائية بتخفيض طاقة التنشيط (الانزيمات) 2- بروتينات النقل (الهيموجلوبين) 3- الإشارات الخلوية (هرمون الأنسولين) 4- بروتينات الدعم البنائي (الكولاجين) حيث يدخل في تركيب الجلد والأوتار والأربطة والعظام	البروتينات
• مصدر للطاقة المخزنة توجد في كثير من الأغذية كالحليب ، الفواكه ، الخبز ، البطاطس 1- السكريات الأحادية : تحتوي على مجموعة كربونيل ألدهيد (الجلوكوز) أو كيتون (الفركتوز) سكر الفاكهة 2- السكريات الثنائية : مثل السكروز (سكر المائدة) حيث يتكون من الجلوكوز + الفركتوز ، اللاكتوز (سكر الحليب) حيث يتكون من الجلوكوز + الجالاكتوز 3- السكريات العديدة : الجلايكوجين يتألف من وحدات الجلوكوز ويوجد في الكبد والعضلات وفي النباتات تتجمع وحدات الجلوكوز على هيئة النشا (متفرع) ، السليلوز (غير متفرع)	الكربوهيدرات $C_n(H_2O)_n$
• جزيئات كبيرة لا قطبية لا تذوب في الماء ، تكون الأغشية الخلوية وتخزن الطاقة • وحدات البناء : الأحماض الدهنية وهي أحماض كربوكسيلية ذات سلاسل طويلة ما بين 12 : 24 ذرة كربون ✓ أحماض دهنية مشبعة مثل السيترك لا تحتوي على روابط ثنائية ✓ غير مشبعة مثل الأوليك يحتوي على روابط ثنائية 1- <u>الجليسيريدات الثلاثية</u> : تتكون من اتحاد ثلاث أحماض دهنية بالجليسرول (مادة مانعة للتجمد) بروابط استر وتخزن الأحماض الدهنية في الجسم على هيئة جليسيريدات ثلاثية وتقوم الانزيمات بتحليلها داخل الخلايا الحية ، <u>التصين</u> : تفاعل الجليسيريد الثلاثي مع قاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول 2- <u>الليبيدات الفوسفورية</u> : جليسيريدات ثلاثية استبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات 3- <u>الشموع</u> : اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة ، توجد في أوراق النباتات لمنع فقدان الماء 4- <u>الستيرويدات</u> : ليبيدات تحتوي تراكيبها حلقات متعددة مثل الهرمونات الجنسية ، الكوليسترول	الليبيدات
تخزين المعلومات في الخلية ، وحدات بنائها النيوكليوتيد وهي تتكون من : (مجموعة فوسفات ، سكر أحادي ذو 5 ذرات كربون ، قاعدة نيتروجينية) القواعد النيتروجينية : الأدينين A ، الجوانين G مزدوجة الحلقة & الثايمين T ، السايتوسين C ، اليوراسيل U أحادية الحلقة 1- DNA (اللولب المزدوج) حمض ديوكسي رايبونوكليك حيث ترتبط C - G , T - A بروابط هيدروجينية ولذلك كمية الأدينين في DNA دائماً تساوي كمية الثايمين 2- RNA حمض رايبونوكليك يتكون من شريط مفرد حيث ترتبط C - G , U - A بروابط هيدروجينية	الأحماض النووية

14- الكيمياء الحيوية

س1: ما البوليمرات الحيوية التي تتكون من أحماض أمينية ترتبط بروابط ببتيدية ؟

- أ- الجليسيريدات ب- البروتينات
ج- الأحماض النووية د- الستيرويدات

س2 : مركبات عضوية تعد مصدراً للطاقة المخزنة في الجسم :

- أ- البروتينات ب- الانزيمات
ج- الهرمونات د- الكربوهيدرات

س3 : من أنواع السكريات الأحادية

- أ- جلوكوز ب- سيليلوز
ج- سكروز د- نشا

* الكربوهيدرات (السكريات) :
1- أحادية : جلوكوز - فركتوز
2- ثنائية : سكروز
3- عديدة : نشا - سليولوز

س4 : من أنواع السكريات الثنائية...

- أ- جلوكوز ب- سيليلوز
ج- سكروز د- نشا

س5: ينتج السكر عن...

- أ- جلوكوز + فركتوز ب- سيليلوز + نشا
ج- نشا + فركتوز د- سليولوز + جلوكوز

س6: من الأمثلة على السكريات عديدة التسكر.....

- أ- جلوكوز ب- سيليلوز
ج- سكروز د- الجلاكتوز

س7: موقع ارتباط المادة المتفاعلة مع الانزيم يسمى :

- أ- طاقة التنشيط ب- الموقع النشط
ج- المحفز د- النيوكليوتيد

س8: الإنزيمات تتكون من.....

- أ- دهون ب- البروتينات
ج- أحماض نووية د- الكربوهيدرات

س9 : جزيئات كبيرة من العديد من الوحدات المتكررة ...

- أ- مونمرات ب- كيتونات
ج- بوليمرات د- أميدات

س10: نوع الرابطة بين الأحماض الأمينية عندما ترتبط معاً :

- أ- ببتيدية ب- فلزية
ج- إيثرية د- أيونية

س11: تتكون من اتحاد مجموعة كربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من حمض آخر :

- أ- الرابطة التساهمية ب- الرابطة الببتيدية
ج- الرابطة الايثرية د- الرابطة الهيدروجينية

س12: الحمض الأميني يحوي مجموعتين وظيفيتين :

- أ- أمين وكربوكسيل ب- أمين وكربونيل
ج- كربونيل وكربوكسيل د- أمين وهيدروكسيل

س13: تعتبر الشموع من :

- أ- الإسترات ب- الليبيدات
ج- البوليمرات د- الألهيدات

س14: المجموعة الوظيفية المميزة في سكر الفركتوز :

- أ- كيتون ب- ألدهيد
ج- هيدروكسيل د- كربوكسيل

س15: بروتين بنائي يُعد جزءاً من الجلد والأوتار والأربطة:

- أ- الأنسولين ب- الكولاجين
ج- الكيراتين د- الهيموجلوبين

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	أ	ب	أ	ب	أ	ج	ب	ب	ب	أ	ج	أ	د	ب

س16: جزيء الأنسولين مادة :

- أ- دهنية
ب- كربوهيدراتية
ج- بروتينية
د- سكرية

س17 : أي الخيارات الآتية يعتبر المكون الأساسي للشعر والأظافر في الجسم ؟

- أ- الجلايكوجين
ب- الكولاجين
ج- الأنسولين
د- الكيراتين

س18 : المادة التي تتفاعل مع محلول لقاعدة قوية لتكوين أملاح كربوكسيلية وجليسرول (التصبن) هي :

- أ- الشموع
ب- الجليسيريد الثلاثي
ج- النيوكليوتيد
د- القواعد النيتروجينية

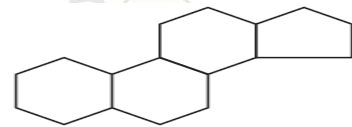
س19 : المبلر الحيوي الذي يحتوي على النيتروجين ، يقوم بتخزين المعلومات الوراثية ونقلها هو الحمض :

- أ- الكربوكسيلي
ب- الأميني
ج- الدهني
د- النووي

س20: الوحدة البنائية الأساسية في الأحماض النووية :

- أ- الفوسفور
ب- النيوكليوتيدات
ج- القواعد النيتروجينية
د- سكر الريبوز

س21: الحلقات الأربع الموضحة أدناه ، توجد في تركيب :



- أ- الستيرويدات
ب- الشموع
ج- الليبيدات الفوسفورية
د- الجليسيريدات الثلاثية

س22: يُصنف السكروز ، بأنه :

- أ- سكر أحادي
ب- سكر ثنائي
ج- عديد التسكر
د- غير عضوي

س23 : عنصر النيتروجين يوجد في :

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

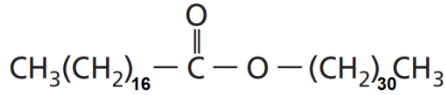
س24: أي القواعد النيتروجينية التالية يتم استبدالها باليوراسيل في RNA :

- أ- الأدينين
ب- الثايمين
ج- الجوانين
د- السيتوسين

س25: أي الخيارات الآتية ، يعتبر صحيحاً لارتباط القواعد النيتروجينية مع بعضها ؟

- أ- C - G ، A - T
ب- T - G ، A - C
ج- C - T ، A - G
د- C - U ، A - G

س26: الصيغة أدناه ، تمثل تركيب أحد :



- أ- الستيرويدات
ب- الشموع
ج- الليبيدات الفوسفورية
د- الجليسيريدات الثلاثية

26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	د	ب	د	ج



اختبار الكتروني محاكي لأهم 200 سؤال لمادة الكيمياء

من تجميع أ. غشام



اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار



قدرات
Ghasham23



تحصيلي
Ghasham22



قدرات وتحصيلي
Ghasham_22

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين



قدرات
Ghasham23



تحصيلي
Ghasham22



قدرات وتحصيلي
Ghasham_22