



أسئلة تحصيلي للصف الأول ثانوي

الفصل الأول (مقدمة في علم الكيمياء) + الفصل الثاني (المادة- الخواص والتغيرات)

الفصل /

الاسم /

01 ○ فرع الكيمياء الذي يقوم بدراسة أنواع المواد ومكوناتها ..

- (A) الكيمياء الذرية (B) الكيمياء الحيوية
(C) الكيمياء العضوية (D) الكيمياء التحليلية

02 ● دراسة الروابط وأشكال المدارات والتركيب الإلكتروني تتبع فرع الكيمياء ..

- (A) التحليلية (B) الذرية
(C) الحيوية (D) العضوية

03 ○ فرع الكيمياء الذي يستقصي تحليل مواد التغليف في البيئة ..

- (A) الكيمياء الحيوية (B) الكيمياء البيئية
(C) الكيمياء الصناعية (D) الكيمياء الفيزيائية

04 ○ الأشعة التي يمتص معظمها غاز الأوزون ..

- (A) تحت الحمراء (B) فوق البنفسجية
(C) السينية (D) جاما

05 ● غاز الأوزون O_3 يوجد في الهواء الجوي ضمن طبقة تُسمى ..

- (A) الستراتوسفير (B) التروبوسفير
(C) الميزوسفير (D) الثيرموسفير

06 ● ما عدد جزيئات الأوزون الناتجة عن 18 ذرة أكسجين؟

- (A) 2 (B) 3
(C) 6 (D) 9

07 ● ما سبب التناقص في طبقة الأوزون في الهواء الجوي؟

- (A) مركبات الكلوروفلوروكربون (B) تيارات الهواء في الستراتوسفير
(C) الأشعة فوق البنفسجية (D) اتحاد غاز الأكسجين مع ذراته

08 ○ أي التالي يُعد الأكثر خطورة على الغلاف الجوي؟

- (A) النيتروجين (B) الكلوروفلوروكربون
(C) أول أكسيد الكربون (D) ثاني أكسيد الكربون

09 ○ دراسة مركبات CFCs وتفاعلاتها مع غاز الأوزون بدون دليل بيئي ..

- (A) البحث النظري (B) البحث العملي
(C) البحث التجريبي (D) البحث التطبيقي

10 ○ بحث يُجرى لحل مشكلة محددة ..

- (A) البحث النظري (B) البحث الفلسفي
(C) البحث الوصفي (D) البحث التطبيقي

11 ○ أي التالي ليس من قواعد السلامة في المختبر؟

- (A) المعطف (B) القفازات
(C) لبس نظارات الأمان (D) لبس العدسات اللاصقة



علم الكيمياء

- المقصود به: علم دراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها.
- من فروعها ..

الكيمياء التحليلية	تهتم بدراسة أنواع المواد ومكوناتها. من أمثلتها: الأغذية وضبط جودة المنتجات. تهتم بدراسة نظريات تركيب المادة.
الكيمياء الذرية	من أمثلتها: الروابط وأشكال المدارات والتركيب الإلكتروني.
الكيمياء الحيوية	تهتم بدراسة المادة والعمليات الحيوية في المخلوقات الحية. من أمثلتها: التمثيل الغذائي.
الكيمياء البيئية	تهتم بدراسة المادة والبيئة. من أمثلتها: التلوث والدورات الكيميائية الحيوية.



طبقة الأوزون

- وظيفتها: تمتص معظم الأشعة فوق البنفسجية الضارة قبل وصولها للأرض.
- غاز الأوزون: يتكوّن في طبقة الستراتوسفير، وجزيئه يحوي ثلاث ذرات أكسجين O_3 .
- ثقب الأوزون: تقلّص شُمك طبقة الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية، وسببه مركبات الكلوروفلوروكربون CFCs المستخدمة في التبريد، وتُعد الأكثر خطورة على الغلاف الجوي، وحدوث التغيّر المناخي.
- تنبيهان ..

- تمكن العالم **دوبسون** من قياس كمية الأوزون في الغلاف الجوي.
- المستوى الطبيعي لغاز الأوزون يُعادل 300 **دوبسون** (DU).



أنواع الدراسات والأبحاث العلمية

- **البحث النظري:** الحصول على المعرفة من أجل المعرفة نفسها، ومن أمثلته دراسة مركبات الكلوروفلوروكربون CFCs وتفاعلاتها مع غاز الأوزون بدون دليل بيئي.
- **البحث التطبيقي:** بحث يُجرى لحل مشكلة محددة ومن أمثلته قياس كمية CFCs في الجو واحتمال مسؤوليتها عن تفكك غاز الأوزون.



الطلاب في المختبر

- من قواعد السلامة في المختبر: لبس نظارات الأمان والمعطف والقفازات، وعدم لبس العدسات اللاصقة.

المادة



- المقصود بها: كل ما له كتلة ويشغل حيزاً.
- الكتلة: مقياس كمية المادة.
- تنبيه: الكتلة مقدار ثابت في أي مكان، أما الوزن يختلف من مكان لآخر وذلك حسب قوة الجاذبية الأرضية.



- تنبيه: ميّز الباحثون حالة أخرى للمادة تُسمى البلازما، ويمكن وصفها بأنها غاز متأين.
- دلالة بعض الرموز المستخدمة في المعادلات ..

(g)	الحالة الغازية	(l)	السائل النقي
(s)	الحالة الصلبة	(aq)	المحلول المائي

الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة



- الخواص الفيزيائية للمادة: يمكن ملاحظتها أو قياسها دون التغيير في تركيب العينة.



- الخواص الكيميائية للمادة: قدرة مادة على الاتحاد مع غيرها أو التحول إلى مادة أخرى، ومن أمثلتها: تكوّن صدأ الحديد، تحلل السكر إلى الكربون وبخار الماء، احتراق قطعة خشب.
- تنبيه: عدم قدرة مادة على التغيّر إلى مادة أخرى تُعد خاصية كيميائية، مثل: ملح الطعام لا يتفاعل مع الماء النقي.

- 12 أي التالي لا يُصنّف مادة حسب التعريف العلمي للمادة؟

(A) الماء	(B) الهواء
(C) الحرارة	(D) التراب

- 13 أي التالي يُمثّل مقياساً لكمية المادة فقط؟

(A) الحجم	(B) الكتلة
(C) الكثافة	(D) الوزن

- 14 أي العبارات التالية تصف مادة في الحالة الصلبة؟

(A) لها صفة الجريان	(B) يمكن ضغطها إلى حجم أصغر
(C) تأخذ شكل وحجم الوعاء	(D) جسيماتها متلاصقة بقوة

- 15 أي حالات المادة شكلها وحجمها غير ثابتين وجسيماتها متباعدة؟

(A) البلازما	(B) الحالة الغازية
(C) الحالة الصلبة	(D) الحالة السائلة

- 16 أي التالي يُعد من الخواص المميزة؟

(A) الكتلة	(B) الحجم
(C) الطول	(D) الكثافة

- 17 أي التالي يُعد من الخواص النوعية للمادة؟

(A) الحجم	(B) السرعة
(C) الطول	(D) اللون

- 18 أي الخواص التالية يُمثّل خاصية فيزيائية؟

(A) تكوّن صدأ الحديد	(B) احتراق قطعة خشب
(C) فقد الفضة بريقها	(D) توصيل النحاس للكهرباء

- 19 الصفة الكمية لورقة الإجابة التي بين يديك ..

(A) لونها	(B) مقاسها
(C) رائحتها	(D) ملمسها

- 20 أي التالي يُمثّل خاصية كمية؟

(A) يذوب الملح في الماء الساخن	(B) تركيز المحلول 1 mol/L
(C) الصوديوم مادة كاوية للجلد	(D) تحوي السحب كمية من الأمطار

- 21 أي التالي يُعد خاصية كيميائية؟

(A) الماء عديم اللون	(B) يتحلل السكر إلى كربون وبخار ماء
(C) ملح الطعام بلوري صلب	(D) أول أكسيد الكربون يتصاعد

- 22 أي خواص ملح الطعام التالية يُمثّل خاصية كيميائية؟

(A) طعمه مالح	(B) لونه أبيض
(C) شكله بلوري	(D) لا يتفاعل مع الماء النقي



23 ○ يتحكم متغيران في حالة المادة ..

- (A) الكثافة والكتلة (B) الضغط والحرارة
(C) الحجم والكثافة (D) الكتلة والحرارة

24 ● أي التالي يُعد تغيرًا فيزيائيًا؟

- (A) هضم الطعام (B) صدأ الفولاذ
(C) كسر الزجاج (D) حرق الخشب

25 ○ أي التالي يُصنف ضمن تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للطاقة؟

- (A) التسامي (B) التبخر
(C) التجمد (D) الانصهار

26 ○ ما العملية التي يصاحبها انبعاث طاقة؟

- (A) التبلور (B) التبخر
(C) التسامي (D) التكثف

27 ● درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي ..

- (A) درجة الانصهار (B) التكثف
(C) التسامي (D) درجة الغليان

28 ○ عند اشتداد رائحة النفتالين الصلب في الهواء، دليل على حدوث ..

- (A) التسامي (B) التجمد
(C) التبخر (D) الانصهار

29 ○ أي العمليات التالية يُمثّل تفاعل حالة التسامي؟

- (A) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$
(B) $Br_2(l) \rightarrow Br_2(s)$
(C) $C_{10}H_8(s) \rightarrow C_{10}H_8(l)$
(D) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

30 ● يزيد حجمه عند التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ..

- (A) CO_2 (B) HCl
(C) NH_3 (D) H_2O

31 ○ عملية الترسيب عكس عملية ..

- (A) التسامي (B) الانصهار
(C) التكثف (D) التبخر

32 ● ما التغير الذي يحدث في تركيب المادة وخواصها، ويؤدي إلى تكوين مواد جديدة؟

- (A) التغير الفيزيائي (B) الخاصية الفيزيائية
(C) التغير الكيميائي (D) التجمد

33 ○ أي التالي يُعد تغيرًا كيميائيًا؟

- (A) ذوبان الجليد (B) تكثف بخار الماء
(C) احتراق فتيلة الشمعة (D) انصهار الزئبق



التغيرات الفيزيائية للمادة

● تعريفها: تغيرات في الخواص الفيزيائية للمادة دون أن يتغير تركيبها الكيميائي، ومن أمثلتها: كسر لوح زجاجي، تقطيع ورقة، صقل الألماس، تغيرات الحالة.

○ تغير الحالة: تحول المادة من حالة إلى أخرى، وتعتمد حالة المادة على درجة حرارة الوسط المحيط وضغطه.

● أنواع التغيرات الفيزيائية ..

○ ماصة للطاقة: الانصهار، التبخر، التسامي.

○ طاردة للطاقة: التجمد، التكثف، الترسيب.

● الانصهار: تحول المادة الصلبة إلى سائل.

○ درجة الانصهار: الدرجة التي تتحول عندها المادة الصلبة إلى سائلة.

● التبخر: تحول المادة السائلة إلى غاز أو بخار.

○ درجة الغليان: درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي الخارجي.

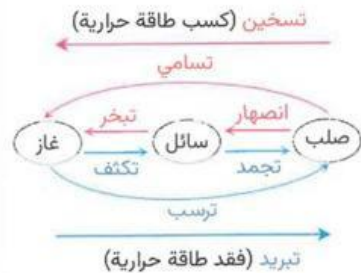
● التسامي: تبخر المادة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة، مثل: تحول النفتالين الصلب مباشرة إلى غاز.

● التجمد: تحول المادة السائلة إلى الصلبة، مثل: تحول الماء إلى جليد.

○ تنبيه: عند تجمد الماء تتباعد جسيمات الجليد أكثر مما في الماء فيزيد حجمه.

● التكثف: تحول البخار إلى سائل، ومن الظواهر الناتجة عنه: الندى، السحب، الضباب، الأمطار.

● الترسيب: تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة، وهو عكس عملية التسامي، مثل: تحول بخار الماء إلى بلورات من الثلج الصلب.



التغيرات الكيميائية للمادة

● تعريفها: تغيرات في تركيب المادة وخواصها، وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة، ومن أمثلتها: الاحتراق، تعفن الخبر، التحلل.

العنصر والمركب



- **العنصر:** مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها إلى أجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية، ومن أمثلته: الصوديوم Na، الكالسيوم Ca، الكروم Cr.
- **تنبيه:** بعض العناصر توجد على شكل **جزء نائي الذرة**، ومن أمثلتها: الهيدروجين H_2 ، النيتروجين N_2 ، الأكسجين O_2 ، الفلور F_2 ، الكلور Cl_2 ، البروم Br_2 ، اليود I_2 .
- **المركب:** اتحاد عنصران مختلفان أو أكثر كيميائياً بنسب ثابتة، ويمكن تحليله إلى مواد أبسط بالطرائق الكيميائية، ومن أمثلته: ملح الطعام NaCl، الماء H_2O ، صدأ الحديد Fe_2O_3 .
- **تنبيه:** تختلف خواص المركبات عن خواص العناصر الداخلة في تركيبها.
- **قانون النسب الثابتة:** المركب يتكون دائماً من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة، مهما اختلفت كمياتها.
- **قانون النسب المتضاعفة:** عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها؛ فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التي تتحد مع كتلة ثابتة من عنصر آخر في هذه المركبات هي نسبة عددية بسيطة وصحيحة.
- **مثال توضيحي:** نسبة كتلة الأكسجين في فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 إلى كتلته في الماء H_2O هي 2 : 1.

التفاعل الكيميائي



- **تعريفه:** إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة وجديدة.
- **من أنواعه:** التكوين، الاحتراق، التفكك، الإحلال البسيط، الإحلال المزدوج.

● 34 أي التالي لا يُعد مركباً؟

NaCl (B)

H_2SO_4 (A)

H_2O (D)

Br_2 (C)



● 35 مادة تحوي تركيباً محدداً وتتكون من عدة عناصر..

(B) المخلوط غير المتجانس

(A) المخلوط المتجانس

(D) النظير

(C) المركب



○ 36 أي التالي يُعد مركباً؟

(B) الأوزون

(A) الفحم

(D) الزئبق

(C) صدأ الحديد



○ 37 يُعد ملح الطعام ..

(B) محلولاً

(A) عنصراً

(D) مركباً

(C) مخلوطاً



● 38 الخاصية التي تُميز المركب أن مكوناته ..

(B) تُفصل بالترشيح

(A) متحدة بأي نسبة

(D) لا تفقد خواصها الأساسية

(C) يحدث بينها تفاعل كيميائي



○ 39 تُمثل نسبة كتلة الصوديوم Na إلى كتلة الكلور Cl في ملح الطعام NaCl قانون ..

النسبة الكتلية بين Na و Cl ثابتة

(B) حفظ الطاقة

(D) النسب المتضاعفة

(A) حفظ الكتلة

(C) النسب الثابتة



● 40 كتلة الأكسجين في H_2O_2 إلى كتلته في H_2O تُمثل قانون ..

(B) حفظ الكتلة

(A) حفظ الطاقة

(D) النسب الثابتة

(C) النسب المتضاعفة



● 41 تُسمى العملية التي يُعاد فيها ترتيب ذرات مادة أو أكثر لإنتاج مواد جديدة ..

(B) سرعة التفاعل

(A) الاتزان الكيميائي

(D) عملية الذوبان

(C) التفاعل الكيميائي

