



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 والتركييب الإلكتروني تتبع فرع الكيمياء ..

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



03 ○ فرع الكيمياء الذي يستقصي تحلل 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 فروع ..

الكيمياء التحليلية

تهتم بدراسة أنواع المواد ومكوناتها.
من أمثلتها: الأغذية وضبط جودة المنتجات.

الكيمياء الذرية

تهتم بدراسة نظريات تركيب المادة.
من أمثلتها: الروابط وأشكال المدارات والتركييب الإلكتروني.

الكيمياء الحيوية

تهتم بدراسة المادة والعمليات الحيوية في المخلوقات الحية.

الكيمياء البيئية

من أمثلتها: التمثيل الغذائي.
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، وجزئته 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 دويسون من قياس كمية الأوزون في الغلاف الجوي.
- المستوى الطبيعي لغاز الأوزون يُعادل 300 دويسون (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 حيزًا.

● الكتلة: مقياس كمية المادة.

○ تنبيه: الكتلة مقدار ثابت في أي مكان، أما الوزن يختلف من مكان لآخر وذلك حسب قوة الجاذبية الأرضية.

حالات المادة



● تنبيه: ميّز الباحثون حالة أخرى للمادة تُسمى البلازما، ويمكن وصفها بأنها غاز متأين.

● دلالة بعض الرموز المستخدمة في المعادلات ..

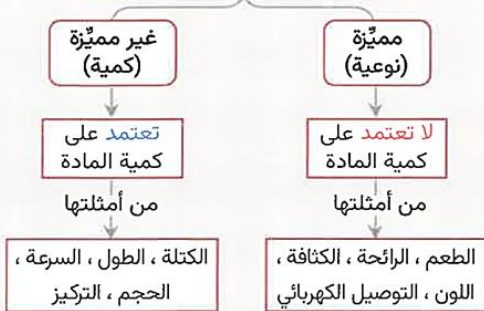
(g)	الحالة الغازية	(l)	السائل النقي
(s)	الحالة الصلبة	(aq)	المحلول المائي

الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة



● الخواص الفيزيائية للمادة: يمكن ملاحظتها أو قياسها دون التغير في تركيب العينة.

أنواع الخواص الفيزيائية للمادة



● 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 التغير 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 مقياسًا 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 يُمكن 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.

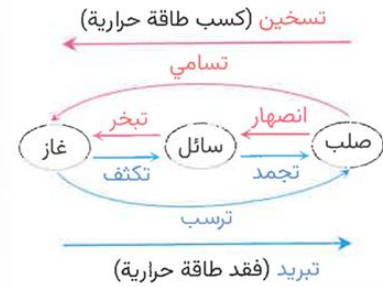
● **التسامي:** تبخر المادة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة، مثل: تحول النفتالين الصلب مباشرة إلى غاز.

● **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 الخبز، التحلل.

العنصر والمركب



● **العنصر:** مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها إلى أجزاء أصغر منها بطرق فيزيائية أو كيميائية، ومن أمثلته: الصوديوم Na، الكالسيوم Ca، الكروم Cr.

○ **تنبيه:** بعض العناصر توجد على شكل **جزء ثنائي 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 بالطرق 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 تُميّز المركب أن مكوناته ..

(B) تُفصل بالتريش

(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