السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- أي من الخصائص التالية تنطبق على المواد الصلبة؟

أ) يمكن ضغطها بسهولة ب) تحتفظ بشكلها الخاص ج) يمكن صبها بسهولة د) ليس لها حجم ثابت

2- ما هي المجموعات الرئيسية الثلاث التي تُصنف إليها المواد؟

أ) الكبيرة، الصغيرة، متناهية الصغر ب) الثقيلة، الخفيفة، المتوسطة

ج) الصلبة، السائلة، الغازية د) الساخنة، الدافئة، الباردة

3- أي من المواد التالية مثال على الحالة السائلة؟

أ) الكتاب ب) الهواء ج) الصخر د) الحليب

4- لماذا يمكن ضغط المواد الغازية بسهولة شديدة؟

أ) لأن جزيئاتها متباعدة جدًا عن بعضها ب) لأن جزيئاتها باردة

ج) لأن جزيئاتها كبيرة الحجم د) لأن جزيئاتها لا تتحرك

5- ما اسم النظرية التي تفسر سلوك المواد وتركيبها؟

أ) نظرية النسبية ب) نظرية التطوّر ج) نظرية الجزيئات د) نظرية الذرة

6- أي خاصية من الخصائص التالية تشترك فيها المواد السائلة والغازية؟

أ) يمكن أن تتدفّق ب) جزيئاتها مترابطة بقوة ج) لا يمكن ضغطها د) لها شكل ثابت

7- أي من الخصائص التالية هي خاصية فريدة للمواد الغازية؟

أ) يمكن صبها ب) ليس لها شكل أو حجم ثابت ج) تحتفظ بشكلها د) لها سطح مستوي

8- إذا شاهدت بخارًا يتصاعد من كوب شاي ساخن، فما حالة المادة التي يكون عليها هذا البخار؟

أ) بلازما ب) سائلة ج) صلبة د) غازية

9- ماذا تسمى الجزيئات الصغيرة التي تتكون منها جميع المواد حسب النظرية؟

أ) الخلايا ب) الذرات ج) الجزيئات د) البلورات

10- كيف تتحرك جزيئات المادة الصلبة؟

أ) تهتز في أماكنها فقط ب) تتحرّك بحرية في جميع الاتجاهات

ج) تتحرّك وتنزلق فوق بعضها البعض د) لا تتحرّك على الإطلاق

11- أي من المواد التالية في الحالة الغازية في درجة حرارة الغرفة؟

أ) زيت الزيتون ب) الأكسجين ج) الحديد د) الثلج

12- أي من العبارات التالية تصف بشكل صحيح قوى التجاذب بين جزيئات المادة السائلة مقارنة بالصلبة؟

أ) أقوى بكثير ب) متساوية في القوة ج) أضعف د) غير موجودة

13- ما السبب الرئيسي الذي يجعل للمادة السائلة حجمًا ثابتًا؟

أ) لأن جزيئاتها متقاربة ولا يمكن تقريبها أكثر ب) لأنها شفافة

ج) لأن جزيئاتها متباعدة د) لأنها باردة

14- ماذا يحدث للجزيئات عندما تُضغط مادة غازية؟

أ) تتوقف عن الحركة ب) تزداد قوة التجاذب بينها

ج) تتحوّل إلى حالة سائلة د) تقترب من بعضها البعض

15- بناءً على نظرية الجزيئات، ما السبب الرئيسي الذي يجعل للمادة الصلبة شكلًا ثابتًا؟

أ) لأن جزيئاتها تتحرك بسرعة كبيرة ب) لأن جزيئاتها مترابطة بقوة في نمط ثابت

ج) لأن جزيئاتها ساخنة د) لأن جزيئاتها متباعدة

16- أي من الخيارات التالية يعد أفضل تفسير لسبب قدرة الغاز على ملء أي إناء مغلق؟

أ) لأن جزيئاته ثقيلة ب) لأن جزيئاته لزجة ج) لأن جزيئاته سريعة د) لأن جزيئاته كبيرة

17- إذا كان لديك بالون مملوء بالهواء وقمت بالضغط عليه، أي خاصية من خصائص المادة الغازية تظهر بوضوح؟

أ) أنها قابلة للضغط بسهولة ب) أن جزيئاتها تهتز في مكانها ج) أنها تأخذ شكل الإناء د) أن لها حجم ثابت

18- ما أوجه الاختلاف الرئيسي في حركة الجزيئات بين المادة الصلبة والسائلة؟

أ) جزيئات السائل لا تتحرك أبدًا، بينما جزيئات الصلب تتحرك بحرية أكبر

ب) جزيئات السائل يمكنها الانزلاق والتحرك، بينما جزيئات الصلب تهتز فقط في مكانها

ج) جزيئات السائل تتحرّك في جميع الاتجاهات، بينما جزيئات الصلب لا تتحرك أبدًا

د) لا فرق في الحركة

السؤال الثاني: قارن بين المواد السائلة والغازية من حيث الخصائص التالية:

الخاصية	المواد السائلة	المواد الغازية
الشكل	.....	.....
الحجم	.....	.....
الانضغاط	.....	.....
التدفق	.....	.....
الرؤية	.....	.....

السؤال الثالث: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

1- تُصنف المواد إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي: _____ و _____ و _____.

2- المادة التي تحتفظ بشكلها وحجمها الخاص هي المادة _____.

3- يمكن ضغط المادة _____ بسهولة شديدة لأن جزيئاتها متباعدة.

4- معظم المواد الغازية غير _____.

5- المادة التي تملأ أي إناء مغلق وليس لها شكل أو حجم ثابت هي المادة _____.

6- تسمى المجموعات الرئيسية للمواد باسم _____.

7- المادة _____ لها حجم ثابت وشكل ثابت.

8- من خصائص المادة _____ أنها يمكن صبها وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.

9- المادة _____ يمكن ضغطها بسهولة شديدة وليس لها شكل أو حجم ثابت.

10- تفسّر _____ سلوك المواد وتركيبها من خلال الجزيئات.

11- قوى التجاذب بين جزيئات المادة السائلة _____ منها في المواد الصلبة.

12- تتحرّك جزيئات المادة _____ بسرعة كبيرة وفي جميع الاتجاهات.

13- الهواء في البالون مثال على حالة المادة _____.

14- تأخذ السوائل شكل الإناء بسبب قدرة جزيئاتها على _____ أو _____ فوق بعضها البعض.

15- معظم المواد _____ تكون غير مرئية.

16- الكتاب يحتفظ بشكله وحجمه لأنه مادة _____.

17- حسب النظرية الجزيئات فإن جميع المواد تتكوّن _____.

18- تملأ _____ أي إناء مغلق لأن جزيئاتها تنتشر لتملأ الحيز أو الفراغ المتاح.

السؤال الرابع: اشرح الفرق بين المواد الصلبة والسائلة من حيث ترتيب الجزيئات وحركتها:

الإجابة: .....

.....

.....

السؤال الخامس: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (...) المواد السائلة لها شكل ثابت.

2- (...) يمكن ضغط الغازات بسهولة.

3- (...) المواد الصلبة يمكن صبّها بسهولة.

4- (...) جزيئات المواد الغازية تتحرك بسرعة وفي جميع الاتجاهات.

5- (...) الماء مثال على مادة صلبة.

6- (...) الهواء يمكن رؤيته بسهولة بالعين المجردة.

7- (...) جزيئات المواد الصلبة تهتز في أماكنها فقط.

8- (...) المواد السائلة لا يمكن ضغطها بسهولة.

9- (...) نظرية الجزيئات تفسر سلوك المواد في حالاتها المختلفة.

10- (...) المواد الغازية لها حجم ثابت.

11- (...) المواد الصلبة تحتوي على جزيئات مترابطة بقوة في نمط منتظم.

12- (...) جزيئات المواد السائلة متباعدة جدًا ولا توجد بينها قوى تجاذب.

13- (...) الغازات لا تتدفق، بل تبقى ثابتة في مكانها.

14- (...) الكتاب والطوب من الأمثلة على المواد الغازية.

15- (...) يمكن سكب الزيت لأنه مادة سائلة.

16- (...) يمكننا رؤية كل أنواع الغازات بالعين المجردة.

17- (...) جزيئات المادة هي السبب في اختلاف خصائص الحالات الثلاث.

18- (...) المواد الصلبة ليس لها حجم ثابت.

19- (...) الهواء في البالون مثال على مادة غازية.

20- (...) نظرية الجزيئات تعتمد على فكرة أن المادة تتكوّن من ذرات كبيرة يمكن رؤيتها.

السؤال السادس: أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- لماذا يمكن ضغط المواد الغازية بسهولة بينما لا يمكن ضغط المواد الصلبة؟

الإجابة: .....

.....

2- كيف تفسّر نظرية الجزيئات اختلاف حالات المادة؟

الإجابة: .....

.....

.....

.....

3- أعطِ مثالين من حياتك اليومية على كل حالة من حالات المادة، ووضح السبب.

الإجابة: المواد الصلبة: .....

المواد السائلة: .....

المواد الغازية: .....

4- ما أهمية دراسة حالات المادة ونظرية الجزيئات في حياتنا اليومية؟

الإجابة: .....

.....

5- تضع عصيرًا في الثلاجة فتتجمد، ثم تخرجه فتذوب. ما التغيرات التي تطرأ على حركة وترتيب جزيئات العصير خلال هذه العمليات؟

الإجابة: .....

.....

.....

.....

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- أي من الخصائص التالية تنطبق على المواد الصلبة؟

أ) يمكن ضغطها بسهولة ب) تحتفظ بشكلها الخاص ج) يمكن صبها بسهولة د) ليس لها حجم ثابت

2- ما هي المجموعات الرئيسية الثلاث التي تُصنف إليها المواد؟

أ) الكبيرة، الصغيرة، متناهية الصغر ب) الثقيلة، الخفيفة، المتوسطة

ج) الصلبة، السائلة، الغازية د) الساخنة، الدافئة، الباردة

3- أي من المواد التالية مثال على الحالة السائلة؟

أ) الكتاب ب) الهواء ج) الصخر د) الحليب

4- لماذا يمكن ضغط المواد الغازية بسهولة شديدة؟

أ) لأن جزيئاتها متباعدة جدًا عن بعضها ب) لأن جزيئاتها باردة

ج) لأن جزيئاتها كبيرة الحجم د) لأن جزيئاتها لا تتحرك

5- ما اسم النظرية التي تفسر سلوك المواد وتركيبها؟

أ) نظرية النسبية ب) نظرية التطوّر ج) نظرية الجزيئات د) نظرية الذرة

6- أي خاصية من الخصائص التالية تشترك فيها المواد السائلة والغازية؟

أ) يمكن أن تتدفّق ب) جزيئاتها مترابطة بقوة ج) لا يمكن ضغطها د) لها شكل ثابت

7- أي من الخصائص التالية هي خاصية فريدة للمواد الغازية؟

أ) يمكن صبها ب) ليس لها شكل أو حجم ثابت ج) تحتفظ بشكلها د) لها سطح مستوي

8- إذا شاهدت بخارًا يتصاعد من كوب شاي ساخن، فما حالة المادة التي يكون عليها هذا البخار؟

أ) بلازما ب) سائلة ج) صلبة د) غازية

9- ماذا تسمى الجزيئات الصغيرة التي تتكون منها جميع المواد حسب النظرية؟

أ) الخلايا ب) الذرات ج) الجزيئات د) البلورات

10- كيف تتحرك جزيئات المادة الصلبة؟

أ) تهتز في أماكنها فقط ب) تتحرّك بحرية في جميع الاتجاهات

ج) تتحرّك وتنزلق فوق بعضها البعض د) لا تتحرّك على الإطلاق

11- أي من المواد التالية في الحالة الغازية في درجة حرارة الغرفة؟

أ) زيت الزيتون ب) الأكسجين ج) الحديد د) الثلج

12- أي من العبارات التالية تصف بشكل صحيح قوى التجاذب بين جزيئات المادة السائلة مقارنة بالصلبة؟

أ) أقوى بكثير ب) متساوية في القوة ج) أضعف د) غير موجودة

13- ما السبب الرئيسي الذي يجعل للمادة السائلة حجمًا ثابتًا؟

أ) لأن جزيئاتها متقاربة ولا يمكن تقريبها أكثر ب) لأنها شفافة

ج) لأن جزيئاتها متباعدة د) لأنها باردة

14- ماذا يحدث للجزيئات عندما تُضغط مادة غازية؟

أ) تتوقف عن الحركة ب) تزداد قوة التجاذب بينها

ج) تتحوّل إلى حالة سائلة د) تقترب من بعضها البعض

15- بناءً على نظرية الجزيئات، ما السبب الرئيسي الذي يجعل للمادة الصلبة شكلًا ثابتًا؟

أ) لأن جزيئاتها تتحرك بسرعة كبيرة ب) لأن جزيئاتها مترابطة بقوة في نمط ثابت

ج) لأن جزيئاتها ساخنة د) لأن جزيئاتها متباعدة

16- أي من الخيارات التالية يعد أفضل تفسير لسبب قدرة الغاز على ملء أي إناء مغلق؟

أ) لأن جزيئاته ثقيلة ب) لأن جزيئاته لزجة ج) لأن جزيئاته سريعة د) لأن جزيئاته كبيرة

17- إذا كان لديك بالون مملوء بالهواء وقمت بالضغط عليه، أي خاصية من خصائص المادة الغازية تظهر بوضوح؟

أ) أنها قابلة للضغط بسهولة ب) أن جزيئاتها تهتز في مكانها ج) أنها تأخذ شكل الإناء د) أن لها حجم ثابت

18- ما أوجه الاختلاف الرئيسي في حركة الجزيئات بين المادة الصلبة والسائلة؟

أ) جزيئات السائل لا تتحرك أبدًا، بينما جزيئات الصلب تتحرك بحرية أكبر

ب) جزيئات السائل يمكنها الانزلاق والتحرك، بينما جزيئات الصلب تهتز فقط في مكانها

ج) جزيئات السائل تتحرّك في جميع الاتجاهات، بينما جزيئات الصلب لا تتحرك أبدًا

د) لا فرق في الحركة

السؤال الثاني: قارن بين المواد السائلة والغازية من حيث الخصائص التالية:

الخاصية	المواد السائلة	المواد الغازية
الشكل	تأخذ شكل الإناء	تملأ أي وعاء مغلق
الحجم	لها حجم ثابت	ليس لها حجم ثابت
الانضغاط	لا يمكن ضغطها بسهولة	يمكن ضغطها بسهولة جدًا
التدفق	تتدفق بسهولة	تتدفق بسهولة أكبر
الرؤية	مرئية في الغالب (مثل الماء)	معظمها غير مرئي (مثل الهواء)

السؤال الثالث: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

1- تُصنف المواد إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي: المادة الصلبة والمادة السائلة والمادة الغازية.

2- المادة التي تحتفظ بشكلها وحجمها الخاص هي المادة الصلبة.

3- يمكن ضغط المادة الغازية بسهولة شديدة لأن جزيئاتها متباعدة.

4- معظم المواد الغازية غير مرئية.

5- المادة التي تملأ أي إناء مغلق وليس لها شكل أو حجم ثابت هي المادة الغازية.

6- تسمى المجموعات الرئيسية للمواد باسم حالات المادة.

7- المادة الصلبة لها حجم ثابت وشكل ثابت.

8- من خصائص المادة السائلة أنها يمكن صبها وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.

9- المادة الغازية يمكن ضغطها بسهولة شديدة وليس لها شكل أو حجم ثابت.

10- تفسّر نظرية الجزيئات سلوك المواد وتركيبها من خلال الجزيئات.

11- قوى التجاذب بين جزيئات المادة السائلة أضعف منها في المواد الصلبة.

12- تتحرّك جزيئات المادة الغازية بسرعة كبيرة وفي جميع الاتجاهات.

13- الهواء في البالون مثال على حالة المادة الغازية.

14- تأخذ السوائل شكل الإناء بسبب قدرة جزيئاتها على الانزلاق أو التحرك فوق بعضها البعض.

15- معظم المواد الغازية تكون غير مرئية.

16- الكتاب يحتفظ بشكله وحجمه لأنه مادة صلبة.

17- حسب النظرية الجزيئات فإن جميع المواد تتكوّن جزيئات صغيرة.

18- تملأ الغازات أي إناء مغلق لأن جزيئاتها تنتشر لتملأ الحيز أو الفراغ المتاح.

السؤال الرابع: اشرح الفرق بين المواد الصلبة والسائلة من حيث ترتيب الجزيئات وحركتها:

الإجابة: في المواد الصلبة: تكون الجزيئات مترابطة بقوة في نمط منتظم، ولا تتحرك بحرية، بل تهتز في أماكنها فقط، أمّا في المواد السائلة: فتكون الجزيئات متقاربة لكن غير منتظمة، ويمكنها الانزلاق والتحرك فوق بعضها البعض، لذلك يمكن سكبها وتأخذ شكل الإناء.

السؤال الخامس: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (✗) المواد السائلة لها شكل ثابت.

2- (✓) يمكن ضغط الغازات بسهولة.

3- (✗) المواد الصلبة يمكن صبّها بسهولة.

4- (✓) جزيئات المواد الغازية تتحرك بسرعة وفي جميع الاتجاهات.

5- (✗) الماء مثال على مادة صلبة.

6- (✗) الهواء يمكن رؤيته بسهولة بالعين المجردة.

7- (✓) جزيئات المواد الصلبة تهتز في أماكنها فقط.

8- (✓) المواد السائلة لا يمكن ضغطها بسهولة.

9- (✓) نظرية الجزيئات تفسر سلوك المواد في حالاتها المختلفة.

10- (✗) المواد الغازية لها حجم ثابت.

11- (✓) المواد الصلبة تحتوي على جزيئات مترابطة بقوة في نمط منتظم.

12- (✗) جزيئات المواد السائلة متباعدة جدًا ولا توجد بينها قوى تجاذب.

13- (✗) الغازات لا تتدفق، بل تبقى ثابتة في مكانها.

14- (✗) الكتاب والطوب من الأمثلة على المواد الغازية.

15- (✓) يمكن سكب الزيت لأنه مادة سائلة.

16- (✗) يمكننا رؤية كل أنواع الغازات بالعين المجردة.

17- (✓) جزيئات المادة هي السبب في اختلاف خصائص الحالات الثلاث.

18- (✗) المواد الصلبة ليس لها حجم ثابت.

19- (✓) الهواء في البالون مثال على مادة غازية.

20- (✗) نظرية الجزيئات تعتمد على فكرة أن المادة تتكوّن من ذرات كبيرة يمكن رؤيتها.

السؤال السادس: أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- لماذا يمكن ضغط المواد الغازية بسهولة بينما لا يمكن ضغط المواد الصلبة؟

الإجابة: المواد الغازية تحتوي على جزيئات متباعدة جدًا ولا توجد بينها قوى تجاذب قوية، لذلك يمكن تقريب الجزيئات عند الضغط، أما المواد الصلبة فجزيئاتها متراصة ومتقاربة جدًا، ولا توجد فراغات بينها تقريبًا، لذلك لا يمكن ضغطها.

2- كيف تفسّر نظرية الجزيئات اختلاف حالات المادة؟

الإجابة: تفسّر نظرية الجزيئات حالات المادة من خلال ترتيب الجزيئات وحركتها:

في الصلب الجزيئات ثابتة ومترابطة بقوة، وفي السائل الجزيئات متقاربة وتتحرك بحرية نسبية، وفي الغاز الجزيئات متباعدة وتتحرك بسرعة في كل الاتجاهات.

لذلك تختلف الخصائص مثل الشكل، والحجم، والقدرة على السكب أو الضغط.

3- أعطِ مثالين من حياتك اليومية على كل حالة من حالات المادة، ووضح السبب.

الإجابة: المواد الصلبة: الكتاب، الكرسي – لأن لها شكل وحجم ثابتين.

المواد السائلة: الحليب، العصير – لأنها تأخذ شكل الإناء ويمكن سكبها.

المواد الغازية: الهواء، بخار الماء – لأنها تملأ الحيز الذي توضع فيه وليس لها شكل أو حجم ثابت.

4- ما أهمية دراسة حالات المادة ونظرية الجزيئات في حياتنا اليومية؟

الإجابة: تساعدنا في فهم سلوك المواد من حولنا، تساعد في استخدام المواد بطريقة صحيحة، وتساهم في التطبيقات العلمية والصناعية.

5- تضع عصيرًا في الثلاجة فتتجمد، ثم تخرجه فتذوب. ما التغيرات التي تطرأ على حركة وترتيب جزيئات العصير خلال هذه العمليات؟

الإجابة: عند التجمد (التحوّل من سائل إلى صلب): تفقد جزيئات العصير الطاقة، فتقل سرعة حركتها وتتقارب أكثر، وتترتّب في نمط أكثر انتظامًا وثباتًا، وتصبح قادرة فقط على الاهتزاز في مكانها.

عند الذوبان (التحوّل من صلب إلى سائل): تكتسب الجزيئات الطاقة، فتزيد سرعة اهتزازها حتى تتمكن من التحرر من مواقعها الثابتة، ويصبح ترتيبها أقل انتظامًا، وتصبح قادرة على التحرك والانزلاق فوق بعضها البعض.