الفصل الأول : حالات المادة

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

الضغط - باسكال –التوتر السطحي – الخاصية الشعرية - وحدة البناء – التآصل درجة التجمد – درجة الحرارة – درجة الغليان – درجة الانصهار

١. ..... أصغر ترتيب للذرات في الشبكة البلورية يحمل التماثل نفسه كما في البلورة ككل.

٢. ..... وجود شكل أو أكثر للعنصر بتراكيب وخصائص مختلفة بالحالة الفيزيائية نفسها.

٣. ..... حركة ارتفاع الماء داخل الانابيب الشعرية.

٤. ..... مقدار قوة واحد نيوتن لكل متر مربع.

٥. ..... القوة الواقعة على وحدة المساحة.

٦. ..... الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل بمقدار معين.

٧. ..... مقياس لمتوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة.

٨. ..... درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي الخارجي.

٩. ..... درجة الحرارة التي يتحول عندها السائل الى صلب متبلور.

١٠. ..... الدرجة التي تتكسر عندها القوى التي تربط بين البلورات في الشبكة البلورية للمادة الصلبة البلورية فتتحول من الصلب إلى سائل.

س2: اوجد الضغط الكلي لخليط غاز مكون من أربعة غازات بضغوط جزئية على النحو الآتي: 5.00 KPa و 4.56 KPa و 3.02 KPa و 1.20 KPa

.....

.....

س3: أوجد الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون في خليط من الغازات علماً بأن ضغط الغازات الكلي يساوي 30 KPa والضغوط الجزئية للغازين الآخرين هما 16.5 KPa ، 3.5 KPa

.....

.....

س4: احسب معدل الانتشار لكل من أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون.

.....

.....

.....

س5: ما الكتلة المولية لغاز يتدفق 3 مرات أبطأ من الهيليوم ؟ (علماً بأن الوزن الذري لـ He = 4)

.....

.....

.....

س6: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي:-

(أ)		(ب)
1. التجمد		( ) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
2. التكثف		( ) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
3. التبخر		( ) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
4. الانصهار		( ) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
5. التسامي		( ) تحول المادة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة
6. الترسب		( ) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة.
5. الغاز		( ) حالة من حالات المادة قادر على التدفق ، حجمه ثابت لكن شكله غير ثابت.
6. السائل		( ) حالة من حالات المادة لها حجم وشكل ثابتان وغير قابلة للانضغاط.
7. الصلب		( ) حالة من حالات المادة ليس لها حجم أو شكل ثابت وقابلة للانضغاط.
8. ثنائية القطبية		( ) قوى تجاذب بين مناطق مختلفة الشحنة في الجزيئات القطبية.
9. قوى التشتت		( ) قوى ضعيفة ناتجة عن التغير في كثافة الالكترونات في الغيمة الالكترونية.
10. الرابطة التساهمية		( ) قوى الترابط التي تربط بين جسيمات المادة بروابط أيونية أو تساهمية أو فلزية.
11. الرابطة الهيدروجينية		( ) قوى بينية تربط بين الجسيمات المتشابهة كقوى التشتت أو الروابط الهيدروجينية.
12. قوى الترابط الجزيئية		( ) رابطة ناتجة عن المشاركة بإلكترونات التكافؤ.
13. قوى الترابط بين الجزيئية		( ) رابطة قوية تنشأ بين الجزيئات التي تحوي ذرات الهيدروجين متحدة مع ذرات ذات كهروسالبية عالية ، كالكلور والفلور والاوكسجين.
14. قانون دالتون للضغوط الجزئية		( ) معدل سرعة تدفق الغاز يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة المولية.
15. قانون جراهام		( ) الضغط الكلي لخليط من الغاز يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات في الخليط.
16. الباسكال		( ) أداة تستخدم لقياس الضغط الجوي.
17. البارومتر		( ) أداة تستخدم لقياس ضغط الغاز المحصور.
18. المانومتر		( ) وحدة قياس دولية لقياس الضغط ، وتساوي مقدار قوة واحد نيوتن لكل متر مربع.

س7: حدد نوع القوى بين الجزيئية للمواد التالية؟ (اكتب نوع واحد لكل جزيء)

المادة	H_2	HF	H_2S	HCl	H_2O	CH_4	NH_3
نوع الرابطة							

س8: صنف المواد التالية إلى (بلورية أو غير بلورية) وإذا كانت بلورية فحدد نوعها

المادة	المطاط	النيون	الحديد	البلاستيك	الثلج	ملح الطعام	الألماس
التصنيف							
النوع							

س9: حول 5 atm إلى الوحدات الأخرى حسب الجدول التالي:

الوحدة	kPa	Bar	mm Hg	Torr
التحويل				

س10: ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	كثافة فلز الذهب ..... كثافة غاز الكلور			
	أ- تساوي	ب- أكبر من	جـ- أصغر من	د- أصغر من أو يساوي
2-	ضغط جوي مقداره 1 mm Hg يساوي			
	أ- 1 bar	ب- 1 torr	جـ- 1 atm	د- 1 kPa
3-	أيُّ المركبات التالية جزيئاته غير قطبية ؟			
	أ- الماء	ب- الأمونيا	جـ- الميثان	د- فلوريد الهيدروجين
4-	من تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للحرارة			
	أ- التسامي	ب- الانصهار	جـ- التبخر	د- التكاثف
5-	من تغيرات الحالة الفيزيائية الماصة للحرارة			
	أ- الترسب	ب- الانصهار	جـ- التجمد	د- التكاثف
6-	مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب			
	أ- الميوعة	ب- اللزوجة	جـ- التوتر السطحي	د- الخاصية الشعرية
7-	في أي المواد التالية تكون الرابطة الجزيئية (داخل الجزيئ) أيونية؟			
	أ- كلوريد الصوديوم	ب- الثلج (الماء المتجمد)	جـ- السكروز المتبلور	د- الحديد الصلب
8-	في أي المواد التالية تكون الرابطة الجزيئية (داخل الجزيئ) فلزية؟			
	أ- كلوريد الصوديوم	ب- الثلج (الماء المتجمد)	جـ- السكروز المتبلور	د- الحديد الصلب
9-	تجاذب جسيمات المادة السائلة مع جسيمات مادة أخرى كالزجاج يسمى			
	أ- ذوبان	ب- تماسك	جـ- تلاصق	د- امتزاج
10-	أي المواد التالية كثافتها في الحالة الصلبة أقل من كثافتها في الحالة السائلة؟			
	أ- الماء	ب- البنزين	جـ- الكحول	د- السكروز

س11: ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وخطأ أما العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ إن وجد :

١. الضغط الجوي في الأماكن المرتفعة أقل منه عند مستوى سطح البحر. ( )
٢. الروابط الهيدروجينية أقوى من القوى التشتت والقوى الثنائية القطبية. ( )
٣. تفسر نظرية الحركة الجزيئية سلوك المادة بالاعتماد على حركة جسيماتها. ( )
٤. في التصادم المرن تفقد الجسيمات طاقتها الحركية. ( )
٥. تقل لزوجة السائل بانخفاض درجة الحرارة وزيادة حجم الجسيمات وزيادة قوى التجاذب بين جسيماتها. ( )
٦. المنظفات تقلل من التوتر السطحي للماء. ( )
٧. حجم جسيمات الغاز كبيرة مقارنة بالفراغ الموجود بينها. ( )
٨. كثافة الغاز أكبر من كثافة السائل. ( )
٩. تنص نظرية الحركة الجزيئية على عدم وجود فراغ بين جسيمات الغاز ( )
١٠. تنتشر الجسيمات الثقيلة أسرع من الجسيمات الخفيفة ( )
١١. تستخدم الضغوط الجزئية للغازات لتحديد كمية الغاز الناتجة من التفاعل. ( )
١٢. كلما زاد حجم الجسيم تصبح قوى التشتت ضعيفة جداً ( )

س12: أكمل العبارات الآتية :-

الغاز – السائل – النقطة الثلاثية – الهيدروجينية – قوى التشتت – ثنائية القطبية
كتلة الجسيم – سرعة الجسيم - الأيونية – التساهمية – الفلزية – المطاط – الخشب
المادة الصلبة البلورية – المواد الصلبة غير البلورية – المواد الخافضة للتوتر السطحي

١) ..... مادة جسيماتها مرتبة في شكل هندسي منتظم.

٢) ..... مواد لا تترتب جسيماتها بنمط مكرر ومنتظم ولا تحتوي على بلورات.

٣) ..... المركبات التي تعمل على خفض التوتر السطحي للماء.

٤) ..... و ..... هما حالتان من حالات المادة اللتان تصنفان على أنهما موائع.

٥) ..... نقطة على مخطط الحالة الفيزيائية تمثل الضغط ودرجة الحرارة التي توجد عندها المادة في الحالات الفيزيائية الثلاث معاً وفي الوقت نفسه.

٦) من قوى الترابط الجزيئية :- ..... و ..... و .....

٧) من قوى الترابط بين الجزيئية :- ..... و ..... و .....

٨) العاملان اللذان يحددان الطاقة الحركية للجسيمات هما :- ..... و .....

٩) من أمثلة المواد الصلبة غير المتبلورة ..... ، .....

س13: علل لما يأتي :-

١. وجود الماء في الحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة.

.....

.....

٢. انتشار الزيت في المقلاة بعد التسخين.

.....

.....

٣. ارتفاع الماء في الأنابيب الزجاجية الاسطوانية الرفيعة.

.....

.....

٤. الثلج يطفو فوق سطح الماء.

.....

.....

٥. للماء توتر سطحي عال .

.....

.....