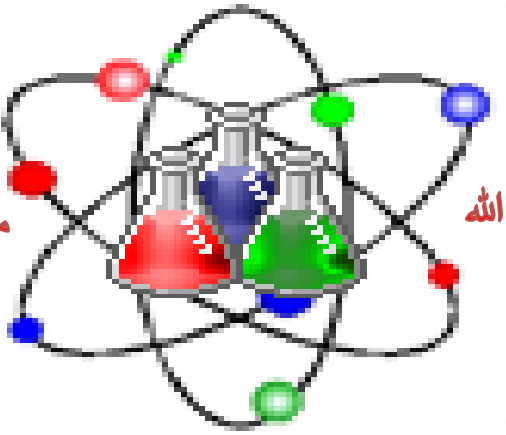
أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الثالث
(الوحدة الثامنة-حالات المادة)
مع الإجابة النموذجية

للصف العاشر– متقدم

الله أكبر

Chemistry



لا إله إلا الله

محمداً رسول الله

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal

Kamal Boryeik

Kamal Boryeik

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kymoelbehiry@gmail.com

فيسبوك : Kymoelbehiry
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي

🕮✉أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1- الوحدة الدولية SI للضغط هي ؟

تور (torr) ✓ باسكال (Pa) ضغط جوي(atm) مليمتر زئبق(mm Hg)

2- الجهاز المستخدم في قياس ضغط الغاز المحصور ؟

البارومتر الترمومتر ✓ المانومتر الهيدرومتر

3- الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي ؟

✓ البارومتر الترمومتر المانومتر الهيدرومتر

4- العالم الذي طور هذا القانون " الضغط الكلي لخليط من غازات هو مجموع ضغوطها الجزئية؟

أفوجادرو شارل ✓ دالتون بويل

5- تحتوي الحجوم المتساوية من الغازات ثنائية الذرات ، تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة على العدد نفسه من؟

البروتونات ✓ الجزيئات الأيونات النيوترونات

6-أي مصطلح يصف عملية انفلات الجسيمات من سطح سائل دون درجة الغليان وتحولها إلى الحالة الغازية؟

التوتر السطحي التكثف ✓ التبخر التبخير

7- أي من الخصائص التالية تشترك فيها المواد الصلبة مع السوائل ؟

الميوعة المعدل المنخفض للانتشار الشكل المحدد ✓ الحجم المحدد

8- أصغر ترتيب للذرات في الشبكة البلورية التي لها نفس تماثل البلورة الكاملة ؟

شكل البلورة ✓ وحدة البلورة التماثل البلوري نظام التناسق

9-ارتفاع السوائل في الأنابيب الضيقة يرجع لأن ؟

قوى التلاصق = قوى التماسك قوى التلاصق > قوى التماسك

✓ قوى التلاصق < قوى التماسك قوى التلاصق ≥ قوى التماسك

10-قدرة امتصاص المناشف الورقية على امتصاص كميات من الماء لـ ؟

الميوعة اللزوجة التوتر السطحي ✓ الخاصية الشعرية

11- مقياس مقاومة السوائل للانسياب ؟

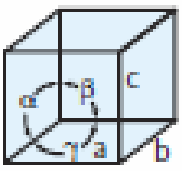
الميوعة ✓ اللزوجة الخاصية الشعرية التوتر السطحي

12- درجة اللزوجة لسائل ما تعتمد على نوع القوى بين جزيئية بالإضافة إلى ما يلي ما عدا :

✓ كمية السائل درجة الحرارة حجم الجسيمات حجم الجسيمات

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

13- أي مما يلي ينطبق على الشكل المقابل :



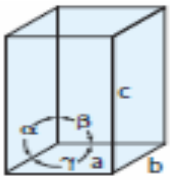
✓ a. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 3\ nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \cdot \gamma = 90°$

b. $a = 4\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 100°, \cdot \gamma = 90°$

c. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 5nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \gamma = 90°$

d. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \gamma = 120°$

14- أي مما يلي ينطبق على الشكل المقابل :



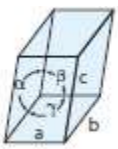
A. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 3\ nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \cdot \gamma = 90°$

B. $a = 4\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 100°, \cdot \gamma = 90°$

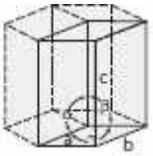
✓ C. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 5nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \gamma = 90°$

D. $a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \gamma = 120°$

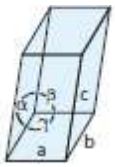
15- هناك سبعة فئات من البلورات تختلف أشكالها بسبب أن أسطح أو أوجه البلورة لا تلتقي دائماً عند زوايا قائمة بالإضافة اختلاف اطوال حواف هذه الوجوه فأي الأشكال فيما يلي يمثل الوصف التالي :
$a = 3\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 90°, \gamma = 120°$ .d



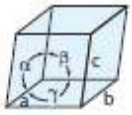
(د)



✓ (ج)



(ب)



(أ)

16- الوصف التالي : $a = 4\ nm, b = 3\ nm, c = 5\ nm; \alpha = 90°, \beta = 100°, \cdot \gamma = 90°$ يدل على أن شكل البلورة ؟

رباعي ✓ أحادي الميل ثلاثي معين معين متعامد

17-يأخذ سطح الماء شكلاً مقعراً في الأنابيب الزجاجية لأن ؟

قوى التلاصق = قوى التماسك قوى التلاصق > قوى التماسك

✓ قوى التلاصق < قوى التماسك قوى التلاصق ≥ قوى التماسك

18-يأخذ سطح الزئبق شكلاً محدباً في الأنابيب الزجاجية لأن ؟

قوى التلاصق = قوى التماسك ✓ قوى التلاصق < قوى التماسك

قوى التلاصق > قوى التماسك قوى التلاصق ≥ قوى التماسك

19-يأخذ سطح مصهور الفضة شكلاً مستوياً في الأنابيب الزجاجية لأن ؟

✓ قوى التلاصق = قوى التماسك قوى التلاصق > قوى التماسك

قوى التلاصق < قوى التماسك قوى التلاصق ≥ قوى التماسك

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

20- تُدعى قوى التجاذب بين الجزيئات المتماثلة وقوى التجاذب بين الجزيئات المختلفة على الترتيب ؟
قوى التلاصق ، قوى التماسك ✓ قوى التماسك ، قوى التلاصق
قوى التنافر، قوى التجاذب قوى التجاذب ، قوى التنافر

21- تسمى ظاهرة وجود العنصر على عدة أشكال في نفس الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية بـ ؟
✓ التآصل القابلية للانضغاط القابلية للانتشار التبلور

22- تنقل مادة عبر مادة أخرى يوصف بـ ؟
التمدد ✓ الانتشار الانضغاط الالتصاق

23- خاصية مرتبطة بالانتشار تتم عند نفاذ الغاز عبر فتحة صغيرة ؟
التوتر السطحي التكثف ✓ التدفق الانضغاط

24-معدل تدفق غاز ما يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلته المولية يدعى قانون ..... للتدفق ؟
قانون جاي لوساك قانون شارل قانون بويل ✓ قانون جراهام

25- يسمى التغير من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة ؟
التبخر ✓ التسامي الترسيب الانصهار

26- المتوقع حصوله عندما ينخفض متوسط طاقة جسيمات سائل ؟
تبخير تبخر ✓ تجمد انصهار

27- افترض أن درجة حرارة الهواء في منطاد ارتفعت وبقي ضغطه ثابتاً ، فما الذي سيتغير أيضاً ؟
عدد الجزيئات عدد المولات الكتلة المولية ✓ الحجم

28-الكلوروفورم ($CHCl_3$) مذيب هام يتم إنتاجه عبرتفاعل بين الميثان والكلور : $CH_4 + 3Cl_3 \rightarrow CHCl_3 + 3HCl$

ما مقدار CH_4 بالجرام المطلوب لإنتاج 50.0 g من $CHCl_3$ ؟ [C=12 , Cl=35.5 , H =1]

3.35 ✓ 6.7 13.4 26.8

29- يغلي الماء تحت ضغط يزيد على 760 mm Hg عند درجة حرارة ؟
100°C ✓ أعلى من 100° C أقل من 100° C 4° C

30- عندما تشم رائحة القهوة عند غليها يكون ذلك نتيجة لظاهرة ؟
الانضغاط التكثف التدفق ✓ الانتشار

31- كم مرة يزيد معدل تدفق غاز O_2 (32.00 g/mol) عن غاز CO2 (44.01 g/mol) تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة ؟
✓ 1.2 2.1 12 لهما معدل التدف

32 - وفقاً لنظرية الحركة الجزيئية تتكثف الغازات إلى سوائل بسبب :
الجاذبية الأرضية الضغط الجوي ✓ القوى بين الجزيئات التصادم المرن

33- وفقاً لنظرية الحركة الجزيئية أي المواد التالية مؤلفة من جسيمات :
الغازات المثالية فقط ✓ المواد كافة الغازات كافة المواد كافة عدا الصلبة منها

34- أقرب الغازات التالية على الغاز المثالي :
NH_3 HCl H_2 ✓ He

35 - الغاز المثالي هو غاز افتراضي (تخيلي) :
مكون من جسيمات ساكنة غير متحركة ليس مكوناً من جسيمات
✓ تنطبق عليه فرضيات نظرية الحركة كافة لجسيماته كتل تساوي الصفر

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

36 - على عكس الغاز المثالي ، يتكون الغاز الحقيقي من جسيمات :
- تتحرك في الاتجاه نفسه
- لها الطاقة الحركية نفسها
- لا تتمكن من الانتشار
- ✓ تؤثر بقوى جذب على بعضها البعض

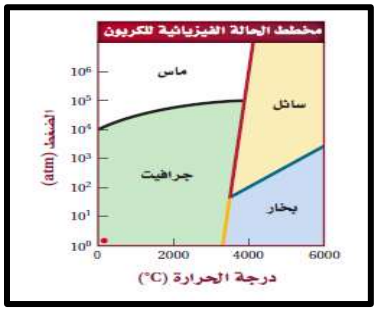
37 - تحت أي من الشروط التالية تتشابه الغازات الحقيقية مع الغاز المثالي :
- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة
- ✓ ضغط منخفض ودرجة حرارة مرتفعة
- ضغط مرتفع ودرجة حرارة مرتفعة
- ضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة

38- بالمقارنة مع جسيمات الغاز ، تكون جسيمات السائل:
- أكثر نشاطاً و طاقة
- ✓ قليلة الحركة
- أقل حجماً
- متباعدة

39- من خلال الشكل المقابل يتفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين غاز الأمونيا NH_3 فأي العبارات التالية صحيحة ؟

- ✓ تكون جُزيئا أمونيا وبقي جُزيئا نيتروجين
- تكون جُزيئا أمونيا وبقي جُزيئا هيدروجين
- تكون ست جزيئات أمونيا ولم يبقى أي جزيء
- تكون ثلاث جزيئات أمونيا ولم يبقى أي جزيء

40-وظف الشكل المقابل في تحديد الظروف التي يرجح فيها عندها تكون الماس ؟



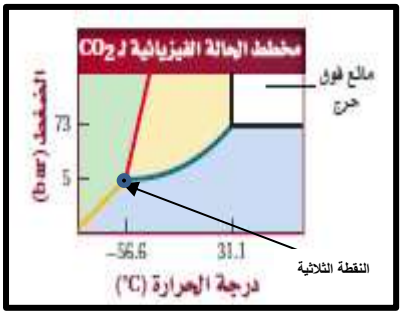
- درجة حرارة < 5000°C وضغوط > 100 atm
- درجة حرارة < 6000°C وضغوط > 25 atm
- ✓ درجة حرارة > 3500°C وضغوط < 10^5 atm
- درجة حرارة < 5000°C وضغوط > 100 atm

41- من خلال النماذج التالية التي توضح قوى الترابط حدد الصحيح فيما يليها ؟

(أ) (ب) (ج)

- (أ) رابطة تساهمية ، (ب) رابطة فلزية، (ج) رابطة أيونية
- ✓ (أ) رابطة أيونية، (ب) رابطة تساهمية ، (ج) رابطة فلزية
- (أ) رابطة فلزية ، (ب) رابطة أيونية ، (ج) رابطة تساهمية
- (أ) رابطة تساهمية ، (ب) رابطة أيونية، (ج) رابطة فلزية

42- ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج هو حالة سائلة يستعمل في صناعة المواد الغذائية لإزالة الكافيين من الشاي والقهوة والكولا بالإضافة لصناعة الأدوية استعن بالشكل المقابل لتحديد الظروف اللازمة لتشكل ثاني أكسيد الكربون فوق الحرج لتكون هي:



- ✓ الضغط أعلى من 73 bar ودرجة حرارة فوق 31.1 °C
- الضغط أقل من 73 bar ودرجة حرارة أقل 31.1 °C
- الضغط أعلى من 73 bar ودرجة حرارة أقل -56.6 °C
- الضغط أقل من 5 bar ودرجة حرارة فوق 31.1 °C

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1-[التصادم المرن]تصادم بين جزيئات الغاز لا يرافقه فقدان للطاقة الحركية الكلية

2-[الموائع]السوائل والغازات التي تمتلك صفة الانسياب

3-[الانتشار]الامتزاج التلقائي بين جسيمات المواد بفعل حركتها العشوائية

4-[التدفق]عملية يتم بمقتضاها مرور جسيمات غاز من خلال فتحة صغيرة جدا

5-[الغاز الحقيقي]غاز لا يتفق بشكل تام مع فرضيات نظرية الحركة الجزيئية للغازات

6-[الضغط]القـــوة المؤثرة عمودياً على وحدة مساحة السطح

7-[الضغط الجوي]الضغـط الذي يعادل ضغط عمود من الزئبق ارتفاعه 760 mm Hg في البارومتـر

8-[الباسكال]الضغط الذي تؤثر به قوة مقدارها نيوتن واحد على مساحة مقدارها متر مربع واحد

9-[البارومتر]جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي .

10-[المانومتر]جهاز يستخدم لقياس الضغط في عينات الغاز المحصور .

11-[الضغط الجزئي] ضغط كل غاز في مزيج من عدة غازات

12-[قانون دالتون للضغوط الجزئية] الضغط الكلي لمزيج من غازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات التي يتكون منه

13-[المتفاعل الفائض] هو بقايا المواد المتفاعلة بعد انتهاء التفاعل

14-[قانون جراهام] معدل انتشار أو تدفق غاز ما يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلته المولية .

15-[قوى التشتت أو قوى تشتت لندن] قوى ضعيفة تنتج عن اتغيرات المؤقتة في كثافة الإلكترونات في السحابة الإلكترونية.

16-[الرابطة الهيدروجينية] تجاذب كهربائي ثنائي القطب يحدث بين جزيئات تحتوي على ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة ذات سالبية كهربائية عالية فيها زوج إلكترونات غير مرتبط واحد على الأقل .

17-[الميوعة] خاصية تبين قدرة المادة على الانسياب .

18-[اللزوجة] مقياس مقاومة السوائل للانسياب .

19-[التوتر السطحي] مقياس لقوة سحب نحو الداخل من طرف الجزيئات الداخلية .

20-[التوتر السطحي] الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل بمقدار معين

21-[قوى التماسك] قوى التجاذب بين الجزيئات المتماثلة .

22-[قوى التلاصق]قوى التجاذب بين الجزيئات المختلفة .

23-[الخاصية الشعرية] خاصية ارتفاع السوائل في الأنابيب الضيقة .

24-[المادة الصلبة البلورية] مادة صلبة ذات ذرات أو أيونات أو جزئيات مرتبة في تركيبة هندسية منتظمة .

25-[وحدة البلورة] أصغر ترتيب للذرات في الشبكة البلورية التي لها نفس تماثل البلورة .

26-[المادة الصلبة اللابلورية] المادة التي لا تترتب جسيماتها وفق نمط متكرر ولا تحتوي على بلورات .

✉ تابع :أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

37-[الانصهار] عملية تحول المادة من صلب إلى سائل بارتفاع درجة الحرارة .

28-[درجة الانصهار] درجة الحرارة التي يتواجد عندها الحالة السائلة والحالة الصلبة لمادة معينة .

29-[التبخير] العملية التي يتم من خلالها تحول السائل إلى غاز أوبخار بالحرارة .

30-[التبخر] العملية التي يتم من خلالها التبخير عند سطح السائل فقط حتى في درجات الحرارة المنخفضة .

31-[الضغط البخاري]الضغط الذي يمارسه بخار فوق سطح سائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة

32-[درجة الغليان] درجة الحرارة التي يتساوى عندها الضغط البخاري لسائل مع الضغط الجوي .

33-[التجمد] العملية التي يتم من خلالها تحول السائل إلى صلب عند درجة حرارة معينة .

34-[درجة التجمد] درجة الحرارة التي يتم فيها تحول السائل إلى مادة صلبة بلورية .

35-[التكثف] العملية التي يتم من خلالها تحول الغاز أو البخار إلى سائل بانخفاض درجة الحرارة .

36-[مخطط الطور] الرسم البياني للضغط مقابل درجة الحرارة الذي يبين في أي طور توجد المادة في ظل ظروف اختلاف الضغط ودرجة الحرارة .

37-[النقطة الثلاثية] نقطة على مخطط الطور تمثل درجة الحرارة والضغط التي يمكن لحالات المادة الثلاث التواجد فيها .

38-[النقطة الحرجة]نقطة على مخطط الطور تشير إلى الضغط الحرج ودرجة الحرارة الحرجة والتي لا يمكن للماء بعدها أن يكون في الحالة السائلة .

39-[الحالة الصلبة] حالة للمادة شكلها ثابت و تكون فيها الجسيمات متراصة وتتحرك حركة اهتزازية حول نقاط معينة.

40-[تكثف ترسيبي] *التغير من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة.*

41-[الجليسرول] *سائل لزج يستخدم في المختبر للمساعدة في إدخال أنبوب زجاجي في سدادة مطاطية .*

ثالثاً-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً بوضع خط أسفلها ، ثم برر اختيارك؟

1- العمليات التالية: تكثيف - تجمد - تصلب - انصهار

السبب أنه : *يحدث بارتفاع الحرارة* والباقي : *ينتج عن انخفاض الحرارة*

2- المواد التالية في ضوء دراستك للمواد الصلبة: البلاستيك - الكوارتز - الثلج - الألماس

السبب أنه : *من المواد اللابلورية* والباقي : *من المواد البلورية*

3- المواد التالية البلاستيك - الكوارتز - الزجاج - المطاط

السبب أنه : *متبلر* والباقي : *غير متبلر*

✉ تابع أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً بوضع خط أسفلها،ثم برر إجابتك؟

4- الغازات التالية ✍ HCl - H_2O - **He** - NH_3

السبب أنه : غير قطبي والباقي: قطبي

5- ✍ **تكثيف** - غليان - تصعيد - انصهار

السبب أنه: يحدث بانخفاض الحرارة والباقي : يحدث بارتفاع الحرارة

6- ✍ 10L - **$10N/m^2$** - 10 mL - $10\ cm^3$

السبب أنه : وحدة لقياس الضغط والباقي: لقياس الحجم

7- ✍ Pa - **mL** - mmHg - atm

السبب أنه : وحدة لقياس الحجم والباقي: لقياس الضغط

8- قوى تشتت لندن ، الرابطة الهيدروجينية ، القوى ثنائية القطب ، **الرابطة التساهمية**

السبب أنه : من قوى الترابط الجزيئية والباقي: من قوى الترابط بين جزيئية

9- الحجم الثابت - الشكل الثابت - **الحركة الانتقالية** - الحركة الاهتزازية

السبب أنه : ليس من صفات المادة الصلبة والباقي: من صفات المادة الصلبة

🗁 رابعاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- ارتفاع الضغط البخاري لسائل معين بارتفاع درجة حرارته ؟

✍- لأن ارتفاع درجة حرارة السائل يزيد من معدل الطاقة الحركية لجزيئات السائل مما يزيد من معدل التبخير وبذلك يزداد الضغط البخاري

2- الانتشار في السوائل أبطأ من الغازات ؟

✍- لأن جسيمات السائل متقاربة من بعضها ولوجود قوى تجاذب بين جسيمات السائل تعوق حركتها

3- تستخدم بعض السوائل في مكابح السيارات ؟

✍- لأن للسوائل لها القدرة على نقل الضغط إلى جميع الجهات بشكل متساوٍ لأنها غير قابلة للانضغاط تقريباً .

4- يأخذ السائل شكل الإناء الذي يحتويه ولكنه لا يتمدد ليملأ حجم الإناء كله؟

✍ - يأخذ السائل شكل الإناء الذي يحتويه لأن جزيئات السائل لها حرية الحركة مما يسمح لها بأخذ شكل الإناء ولكن قوى التجاذب بين جزيئات السائل أكبر منها في الحالة الغازية لهذا لا تتمدد لتملأ الإناء كله

5- كثافة السوائل أكبر بكثير من كثافة الغازات ؟

✍ -بسبب تقارب جسيمات السوائل من بعضها أكثر من الغازات حيث تكون جسيماتها متباعدة .....

✉ تابع - فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

6- يستغرق نضج الطعام وقتاً أطول في المرتفعات ؟

✍ - لأن في المرتفعات يقل الضغط الجوي وبالتالي تقل درجة الغليان .....

7- السوائل هي الحالة الأقل شيوعاً من الحالات الأخرى ؟

✍- لأن المادة تبقى في حالتها السائلة ضمن مدى نسبي ضيق فقط من درجات الحرارة والضغط

8- كثافة السوائل أكبر بكثير من كثافة الغازات؟

✍- بسبب تقارب جسيماتها (حيث عدد جسيمات السائل في حجم معين أكبر بكثير من عدد جسيمات الغاز في الحجم نفسه)

9- السوائل أقل انضغاطية من الغازات ؟

✍- **لأن جسيمات السائل متراصة أكثر من جسيمات الغاز وأقرب من بعضها**

10- الانتشار في السوائل أبطأ من الغازات ؟

✍- لأن جسيمات السائل متقاربة من بعضها ولوجود قوى تجاذب بين جسيمات السائل تعوق حركتها

11- يزداد انتشار السائل بارتفاع درجة الحرارة ؟

✍- لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من معدل الطاقة الحركية للجسيمات ومعدل سرعتها...

12- الماء ذو قوة توتر سطحي هي العليا بين معظم السوائل ؟

✍- بسبب الرابطة الهيدروجينية التي تكونها جزيئات الماء فيما بينها .....

13- تقعر سطح الماء في أنابيب الاختبار أو المخابير الزجاجية؟

✍- **بسبب الخاصية الشعرية حيث تعمل الزجاج على سحب جزيئات الماء الملامسة له لأعلى لأن قوى الالتصاق بينه وبين الماء أكبر من قوى التماسك بين جزيئات الماء وبعضها.**

14- انتقال الماء من جذور النباتات إلى أوراقها عكس الجاذبية الأرضية؟

✍- بسبب الخاصية الشعرية ...

15- تأخذ قطرات الماء شكلاً كرويا؟

✍- بسبب التوتر السطحي ....

16-يطفو الجليد فوق سطح الماء ؟

✍- لأن عندما يتجمد الماء يزداد فتتقل كثافته .....

17-يفضل الثلج الجاف على الثلج العادي في شحن شرائح اللحم والمواد الغذائية الأخرى ؟

✍- لأن الثلج الجاف يتسامى بدلاً من أن يكون ماء سائلاً ،حيث يلحق الماء السائل الضرر بمنتجات الأطعمة .....

18- تكثيف بخار الماء في الغلاف الجوي ؟

✍- يتكاثف بخار الماء في الهواء على نوى التكاثف عندما يتصاعد أو يمر على الأرض الباردة أو الماء .....

19- إضافة أو إزالة الطاقة يتسبب في تغير الحالة للمادة ؟

✍- لأن إضافة الطاقة يزيد الطاقة الحركية للجسيمات مما يقلل من قوى التجاذب بين الجزيئات ، في حين إزالة الطاقة يقلل من الطاقة الحركية للجزيئات وتزيد قوى التجاذب بينها .....

20- الروابط الهيدروجينية أقوى من معظم القوى ثنائية القطب ؟

✍- لأن الرابطة الهيدروجينية تتضمن اختلافاً كبيراً في السالبية الكهربائية بين ذرة الهيدروجين والذرة المرتبطة معها (O,N,F) مما يجعل الرابطة ذات قطبية عالية جداً .....

✉ تابع - فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

21- التوتر السطحي للماء أعلى من التوتر السطحب للبنزين الذي جزيئاته غير قطبية ؟

✍- لأن التوتر السطحي يزداد بزيادة القوى بين جزيئية حيث جزيئات الماء تتماسك مع بعضها بروابط هيدروجينية قوية في حين جزيئات البنزين ترتبط بقوى التشتت الضعيفة مما ينتج عنها توتراً سطحياً منخفضاً

22- يطفو الثلج على الماء في حين يغوص البزين الصلب في البزين السائل . أي سلوك هو الطبيعي أكثر ؟

✍- لأن الماء عندما يتجمد يزداد حجمه بسبب التمدد الشاذ للماء في حين لا يحدث ذلك مع البنزين حيث يقل حجمه عند التجمد وتزداد كثافته ..... وهنا يظهر البزين الطبيعي الأكثر .

23- الأكسجين غازاً في درجة حرارة الغرفة في حين الماء سائلاً ؟

✍- بسبب القوى بين جزيئية حيث جزيئات الأكسجين غير القطبية تتماسك فيما بينها بقوى التشتت الضعيفة مما يجعل فصلها أسهل ، بينما جزيئات الماء قطبية تتماسك فيما بينها بروابط هيدروجينية قوية مما يجعل من الصعب فصلها وعليه درجة غليان الماء أعلى

24- يجب وزن المعادلة قبل استخدامها في تحديد حجوم الغازات الموجودة في التفاعل ؟

✍- لأن معاملات المعادلة تمثل نسب حجوم الغازات في التفاعل

🗁 خامساً – أجب عما يلي :

1- ← ما المقصود بمخفضات التوتر السطحي وما الهدف منها ؟

✍- **مركبات تعمل على تقليل التوتر السطحي للماء مثل الصابون والمنظفات حيث يصعب أحياناً على الماء إزالة الأوساخ لذا تستخدم مخفضات التوتر السطحي حبث تعمل على تكسير الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء وعندئذ ينتشر الماء فيسمح للأوساخ أن تندفع بعيداً**

2- ➢ إذا تدفق الغاز من الدورق (X) بسرعة تفوق 9 مرات سرعة تدفق الغاز من الدورق (Y) .
احسب الكتلة المولية للغاز(Y) إذا كانت الكتلة المولية للغاز(أ) 2 g/mol ؟

الحل:

$\because \quad \frac{Vx}{Vy} = \frac{\sqrt{My}}{\sqrt{Mx}} \qquad \therefore \quad \sqrt{My} = \frac{Vx}{Vy} = \frac{9}{1}(\sqrt{2}\ g/mol) = 12.73$

$\Rightarrow \quad My = 162\ g/mol$

3- حدد وجه الشبه والاختلاف بين الترسيب تبعاً للجدول التالي :

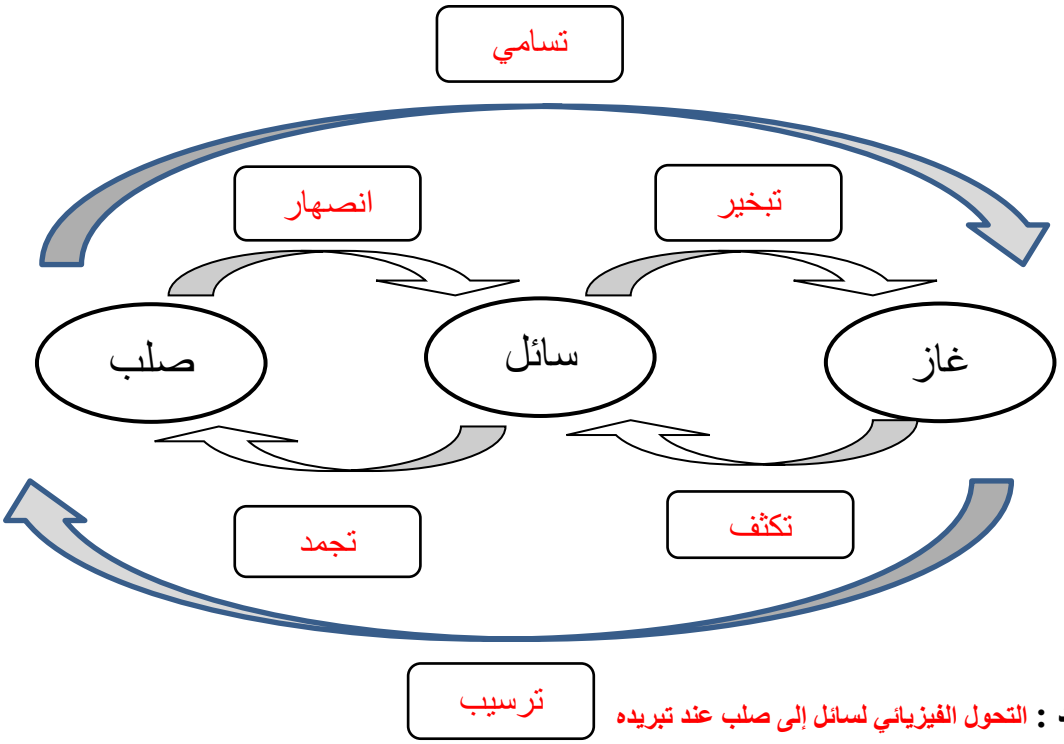
وجه المقارنة	التسامي	تكثف ترسيبي
وجه الشبه	كلاهما تحول من حالة إلى أخرى دون المرور بالحالة السائلة	
وجه الاختلاف	تحول الحالة من الحالة الصلبة إلى الغازية	تحول الحالة من الحالة الغازية إلى الصلبة
مثال	اليود عند تسخينه	الجليد على السطوح الباردة

✉ تابع – أجب عما يلي :

4-أكمل المخطط التالي :

بكتابة العملية الفيزيائية المناسبة داخل كل مستطيل من بين العمليات التالية ثم عرف التجمد :

(انصهار - تجمد - تسامي – تبخير -تكثف – تكثيف ترسيبي)

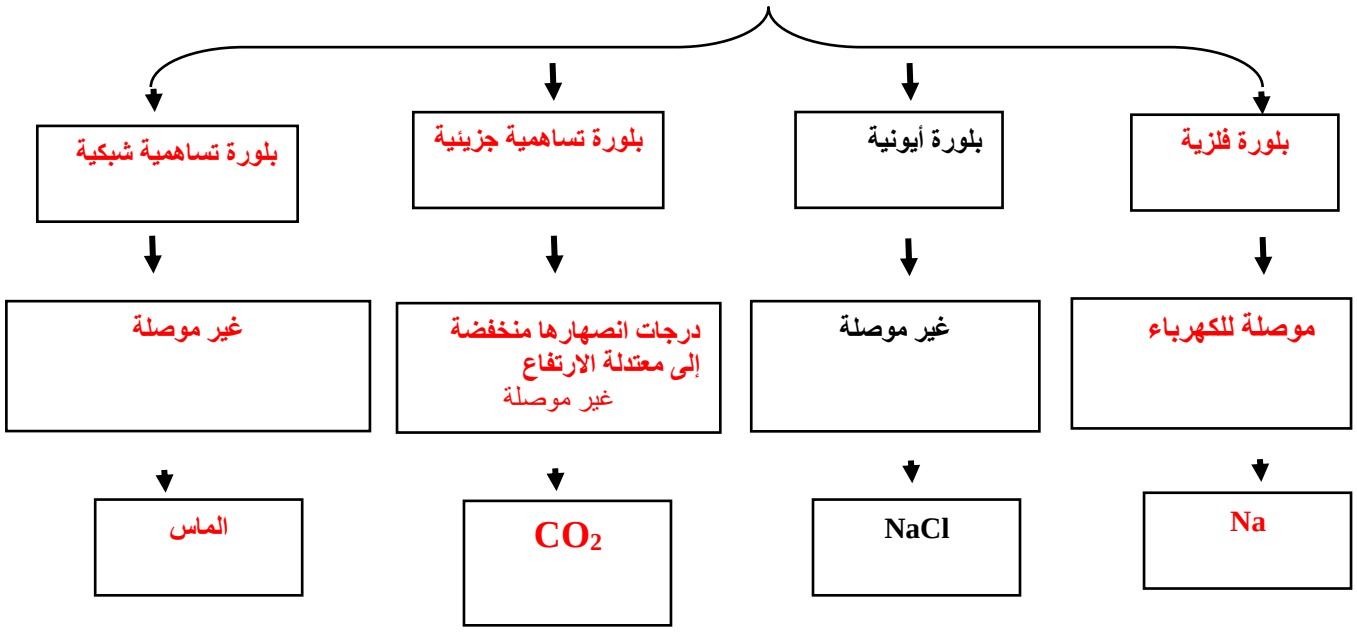


✍ التجمد : التحول الفيزيائي لسائل إلى صلب عند تبريده

5- أكمل فراغات المخطط التالي بالعبارات الآتية بين القوسين . مستعيناً بما هو موضح

بمثال بلورة أيونية . (موصلة للكهرباء ، NaCl)، CO_2 ، بلورة أيونية ، بلورة فلزية ، بلورة تساهمية شبكية بلورة تساهمية جزيئية ، الماس ، غير موصلة أو شبه موصلة للكهرباء،درجة انصهارها منخفضة إلى معتدلة الارتفاع ، Na

📂أنواع البلورات وخواصها ومثال عليها



✉ تابع – أجب عما يلي :

6-رتب تصاعدياً ما يلي :

أ- الغازات التالية تبعاً لمعدل تدفقها تحت نفس الظروف : (Cl_2 - Xe - N_2 - O_2)

إذا علمت أن الكتل المولية g/mol لها على الترتيب هي (71 ، 131 ، 28 ، 32)

✍- الترتيب : الأقل سرعة Xe ثم Cl_2 ثم O_2 ثم N_2 الأعلى سرعة

ب- الغازات التالية تبعاً لسرعة انتشارها تحت نفس الظروف : (Cl_2 - H_2 - HCl - He)

إذا علمت أن:(He=4 , H=1 , Cl=35.5)

الترتيب : الأقل سرعة Cl_2 ثم HCl ثم He ثم H_2 الأعلى سرعة

ج- قوى التجاذب التالية حسب قوتها :

الرابطة الهيدروجينية ، الرابطة الأيونية ، قوى تشتت لندن ، القوى ثنائية القطب – ثنائية القطب

✍- الأقل قوة :(قوى تشتت لندن ثم القوى ثنائية القطب ثم الرابطة الهيدروجينية ثم الرابطة الأيونية) الأعلى

7- حدد حالة المادة (سائل أو صلب) التي تتفق مع الخصائص التالية:

أ- الأكثر انتشاراً داخل الأوساط المجاورة (سائل)

ب- ذو حجم وشكل محددين (صلب)

ج- ذو جزيئات تدور أو تهتز أصلا في مكانها (صلب)

د- الأكثر مقاومة للانضغاط (صلب)

8- ➢ اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ)

القائمة (أ)	القائمة (ب)
(6) التحول الفيزيائي لسائل إلى صلب.	1- التبخير
(2) انتقال السائل إلى حالة البخار ضمن السائل أو عند سطحه	2- الغليان
(4) تحول فيزيائي من صلب إلى سائل عند التسخين .	3- التكثف
(3) العملية التي يتحول فيها الغاز إلى سائل .	4- الانصهار
(1) عملية تحول السائل أو الصلب إلى غاز .	5- التبخر
(7) انجذاب سطح سائل إلى سطح إناء صلب .	6- التجمد
	7- الخاصية الشعرية
	8- الضغط البخاري

تابع – أجب عما يلي :

9-جمعت عينة من غاز النيتروجين فوق الماء عند درجة حرارة 23^0C ما ضغط غاز النيتروجين بوحدة kPa
إذا كان الضغط الجوي 785mmHg (الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة = 21.1 mmHg)

الحل :

بما أن $P_{atm} = P_{gas} + P_{H2O}$

$785\ mm\ Hg = P_{gas} + 21.1\ mm\ Hg$

$P_{gas} = 785 - 21.1 = 763.9\ mm\ Hg$

10- بطريقة إزاحة الماء- جمعت كمية من غاز الأكسجين –وكانت قيمة الضغط الجوي 766 torr ، احسب الضغط الجزئي لغاز الأكسجين المجمع (P_{H2O}= 17.5 torr عند درجة حرارة التجربة)

الجواب : 748.5 torr .....

11- احسب الضغط الجزئي بـ mmHg لكل من الغازات الأربعة الرئيسية في الهواء (نيتروجين – أكسجين – أرجون – ثاني أكسيد الكربون) تحت ضغط 760 mmHg علماً بأن نسبة الوجود الحجمية لهذه الغازات هي :(78.08 % , 20.95% , 0.934% , 0.035%) على التوالي ؟

الحل : بما أن : $P_{atm} = P_{N2} + P_{O2} + P_{Ar} + P_{CO2} = 760\ mm\ Hg$

$P_{N2} = (78.08 \times 760\ mm\ Hg)/100 = 593.5\ mm\ Hg$

$P_{O2} = (20.95 \times 760\ mm\ Hg)/100 = 159.2 mm\ Hg$

$P_{Ar} = (0.934 \times 760\ mm\ Hg)/100 = 7.10\ mm\ Hg$

$P_{CO2} = (0.035 \times 760\ mm\ Hg)/100 = 0.27\ mm\ Hg$

12:- يتضمن تقرير الأحوال الجوية قراءة للضغط الجوي الحالي ، هي 745.8 mmHg عبر عن هذا الضغط بالوحدات التالية :

- ضغط جوي (atm) ..... 0.98 .....
- تور (torr) ..... 745.8 .....
- كيلو باسكال (kPa) ..... 99.4 .....

13- صنف البلورات التالية وفق الجدول المبين :

NaCl ، الماس ، الحديد ، NH_3 ، الكوارتز ، زئبق ، MgF_2 ، سكر المائدة

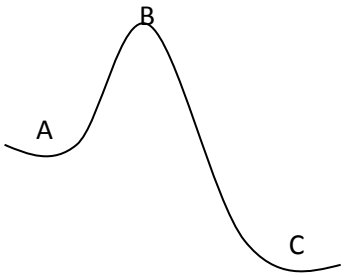
بلورات أيونية	بلورات تساهمية شبكية	بلورات فلزية	بلورات جزيئية تساهمية
MgF_2، NaCl	الكوارتز، الماس	زئبق ، الحديد	سكر المائدة ، NH3

✉ تابع – أجب عما يلي :

14-: اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ)

القائمة (أ)	القائمة (ب)
(ب) بلورة تساهمية جزيئية	أ- تترتب فيها الجسيمات بشكل عشوائي غير منتظم
(ج) بلورة أيونية	ب- درجة غليانها هي الدنيا بين نماذج البلورات الأربع
(هـ) بلورة فلزية	ج- صلبة هشة ، غير موصلة.
(د) بلورة تساهمية شبكية	د- لها روابط تساهمية متعددة قوية بين الذرات المتجاورة .
	هـ- تمتلك إلكترونات متحركة داخل البلورة

15-في الشكل المقابل تمثل النقاط :



(A)سطح البحر ،(B) قمة الجبل ، (C) الوادي

أ- رتب النقاط المذكورة تصاعدياً حسب الضغط الجوي:

الأقل .....(B)..... ثم ....(A).... ثم .....(C)..... .....

ب- حركة الجزيئات للغازات أكبر ما يمكن عند النقطة.....(B)..... .....

ج - إذا سخنت ثلاثة قدور متماثلة بها ماء كل واحد منها عند نقطة من النقاط الثلاث عند أي نقطة

سنحتاج لفترة أطول حتى يغلي الماء. (B)

د- النقطة التي يحس فيها الإنسان بضيق التنفس ....(B).... ....

" نسألكم الدعاء . راجياً لكم بالتوفيق والنجاح "

رحم الله تعالى أبي وأمي

Kamal Boryeik Elbehiry