أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. إذا علمت أن العدد الذري للعنصر A = 7 ، فإن الروابط التي يكونها A في الجزيء A_2 هي من نوع:

أ) (2) سيجما، (1) باي.

ب) (3) باي.

ج) (3) سيجما.

د) (2) باي، (1) سيجما.

2. تتكون الرابطة B-H في جزيء BH_3 من تداخل الأفلاك:

أ) p - p

ب) sp^2 - s

ج) p - s

د) sp^3 – s

3. المادة التي ترتبط جزيئاتها في الحالة السائلة بقوى لندن فقط هي:

أ) H_2O

ب) CH_4

ج) NH_3

د) HF

4. الشكل البنائي المرتبط بالتهجين sp هو:

أ) هرمي ثلاثي.

ب) منحنٍ.

ج) خطي.

د) رباعي الأوجه منتظم.

5. إحدى الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بالأفلاك الهجينة:

أ) التماثل في الاتجاه الفراغي.

ب) التماثل في الشكل.

ج) التماثل في الطاقة.

د) التماثل في السعة.

6. أي الجزيئات الآتية غير قطبي:

أ) CH_3F

ب) BCl_3

ج) H_2S

د) PCl_3

7. العبارة غير الصحيحة فيما يتعلق بالأفلاك المهجنة هي:

أ) متماثلة في الطاقة.

ب) متماثلة في الشكل.

ج) متماثلة في الاتجاه الفراغي.

د) متماثلة في السعة.

8. العبارة غير الصحيحة فيما يتعلق بالرابطة القطبية:

أ) تزداد قطبية الرابطة بزيادة فرق الكهرسلبية.

ب) تنشأ عن اختلاف الكهرسلبية.

ج) تقل الخواص التساهمية بزيادة القطبية.

د) تقل الخواص الأيونية بزيادة القطبية.

9. إذا علمت أن الزاوية F-P-F في جزيء PF_3 هي 104° ، فإن الأفلاك المكونة للرابطة (P-F):

أ) sp^3 - p

ب) sp^3 - sp^3

ج) sp^3 - s

د) p – p

10. ترتيب الجزيئات: HF ، CH_4 ، H_2O ، HCl حسب تناقص قوى التجاذب بين جزيئاتها في الحالة السائلة هو:

أ) $CH_4 < H_2O < HCl < HF$

ب) $CH_4 < HF < H_2O < HCl$

ج) $CH_4 < HCl < H_2O < HF$

د) $CH_4 < HCl < HF < H_2O$

السؤال الثاني:

H_2O ، CH_3Cl اعتماداً على نوع قوى الترابط بين دقائق السائلين: ، أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أي السائلين معدل سرعة التبخر لجزيئاته أكبر من درجة الحرارة نفسها؟

ب- أيهما له ضغط بخاري أعلى؟

ج- أيّ السائلين له درجة غليان أعلى؟

د- أيّ السائلين له طاقة تبخر أعلى؟

السؤال الثالث:

اعتماداً على مواقع العناصر الافتراضية في نموذج الجدول الدوري الآتي، أجب عن الأسئلة التي تليه:

C	B	A	المادّة
50	580	225	الضغط البخاريّ mmHg

أ- أيّ العناصر في الجدول تتماسك ذراته بصورةٍ رئيسةٍ بقوى لندن؟

ب- ما التهجين المتوقع للذرة المركزية عند اتحاد A مع 17Cl ؟

ج- ما الأفلاك المكونة للرابطة عند اتحاد D مع الفلور 9F ؟ D - F

د- ما نوع قوى التجاذب الرئيس بين جزيئات المركب GQ_2 ؟

هـ- أيهما درجة غليانه أعلى: B_2 أم Q_2 ؟ ولماذا؟

و- قارن بين الجزيئين: MQ_2 ، و EQ_3 من حيث:

1. التهجين الذي تستخدمه الذرة المركزية.
2. الأفلاك المكونة للرابطتين: M - Q ، و E - Q .

3. قطبية الجزيء.
4. الزاوية بين الروابط.

السؤال الرابع:

أ- احسب الكتلة المولية لغاز مجهول إذا علمت أن كتلة عينة منه 3,2 غ وحجمها 2,24 لتر في الظروف المعيارية.

ب- كم يصبح حجم هذا العينة إذا انخفض ضغطها إلى 380 مم زئبق؟

السؤال الخامس:

عينة من غاز الأمونيا NH_3 تشغل حيزاً مقداره 3,5 لترات، في ضغط مقداره 1,68 ض.جـ. إذا زيدَ ضغط العينة حتى أصبح الحجم الذي تشغله 1,35 لتر في درجة الحرارة نفسها، فما مقدار الضغط الذي أثّر في العينة؟

السؤال السادس:

ادرس الشكل الذي يمثل منحنيات ضغط البخار للسوائل: A ، B ، C في درجات حرارة مختلفة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أي السوائل يمتلك أكبر قيمة من الحد الأدنى للطاقة اللازمة للتغلب على قوى التجاذب بين الجزيئات؟

ب- أي الجزيئات يمتلك أقل درجة غليان؟

ج- أي السوائل يوجد في الحالة الغازية عند درجة 15°س إذا كان الضغط الواقع عليه 150 مم زئبق؟

د- رتب السوائل السابقة تبعاً لزيادة قوى التجاذب بين الجزيئات؟

هـ) أي السوائل السابقة يمتلك أكبر طاقة تكاثف؟

Bو) كيف يمكن جعل السائل يغلي في درجة حرارة 30°س؟