جامعة الملك سعود – كلية العلوم – قسم الكيمياء.

الاختبار الأول للمقرر 231 كيم – الشعبة 35351
الفصل الدراسي الثاني 1439/1438هـ
مدرس المقرر: د. أحمد العويس
الأحد 1439/06/13هـ الموافق 2018/03/11م
من الساعة 19:00 إلى الساعة 20:30

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

الدرجة من عشرين:

الجزء الأول: أجب عن الفقرات الآتية

1) ما الفرق بين الحدود (أو الجدران) الدياثيرميّة (diathermal walls) والأديباتيكية (adiabatic walls)؟

2) ما الفرق بين النظامين المغلق (closed system) والمعزول (isolated system)؟

3) حينما يمتص نظام حرارة من المحيط فإن درجة حرارته قد ترتفع وقد لا ترتفع. وضح سبب ذلك في الحالتين.

4) توجد الكثير من وحدات الطاقة منها الجول (Joule) والكالوري (Calorie). أيهما الوحد الدولية وما هو معامل التحويل بينهما؟

5) عند تمدد (expansion) أو انضغاط (compression) الغاز بوجود ضغط خارجي (P_{ext}) فإن ضغط الغاز والضغط الخارجي قد يكونان متساويين وقد يكونان مختلفين. اكتب معادلة حساب الشغل في الحالتين.

6) اكتب المعادلة الرياضية التي تبين الفرق بين السعة الحرارية المولية (molar heat capacity) لغاز عند ثبات الضغط وتلك عن ثبات الحجم.

7) هات مثال لخاصية ممتدة (extensive property) ومثال لخاصية مكثفة (intensive property).

مثال لخاصية ممتدة هو: ( )

مثال لخاصية مكثفة هو: ( )

8) اكتب نص القانون الصفري (the zeroth law).

9) أذكر الشرط الذي إن توفر في نظام معين فإن هذا النظام يمكن أن يستعمل ثيرمومتراً.

10) عرّف كلاً من درجة الغليان (boiling point) النقطة الثلاثية (the tribble point).

الجزء الثاني: حلّ المسائل الآتية

1) غاز يشغل حجماً قدلره 2 L تمدد ضد ضغط خارجي يساوي 750 mmHg حتى صار يشغل 5. L احسب الشغل.

2) غاز كمبته 3.5 mol وطاقة حركة جزيئاته 13.007 kJ. احسب بوحدة كالفن (K) درجة حرارته بعد امتصاصة طاقة حرارية تساوي 654.72 J تحولت بكاملها إلى طاقة حركية.

3) إذا كانت السعة الحرارية المولية عند ثبات الحجم لغاز ما تساوي 12.471 J/K mol، فاحسب للغاز سعتة الحرارية عند ثبات الضغط إذا كانت كميته 3.5 mol.

4) إذا كانت معادلة التغيّر الخطيّ لمقاومة فلز للكهرباء بوحد أوم (Ω) بنغيّر درجة الحرارة بوحدة كالفن (K) هي:

$$\text{Temperature in Kelvin scale} = a + b \times \text{resistance in ohm}$$

فمن الجدول التالي:

T/K	717.6	1336
Resistance/Ω	24.82	33.60

أ) احسب الثابتين a و b

ب) احسب درجة الحرارة التي تكون عندها المقاومة (28.6 Ω).