

ملاحظة: الامتحان مكون من صفتين

**السؤال الأول: ( 10 درجات )**

أ. أكتب العلاقات الرياضية التي يمكن من خلالها ما يلي، مع ضرورة تعريف المتغيرات ذات العلاقة:

1. حساب الشغل (  $w$  ) بواسطة نظام يمر بتغير في الحجم وثبات في الضغط.
2. حساب مقدار التغير في الطاقة الداخلية (  $\Delta U$  ) لمنظومة تمر بتغير في الحجم عند ضغط ثابت.
3. حساب السعة الحرارية لمنظومة عند ثبوت في حجمها (  $\Delta C_V$  ).
4. حساب مقدار التغير في الإنثالي (  $\Delta H$  ) لمنظومة تمر بتغير في الضغط.
5. حساب معدل حدوث التفاعلات من الدرجة الثانية.

ب. أكتب الصيغ اللفظية التي تعبر عن الآتي:

1. قانون هس.
2. قانون حفظ الطاقة.
3. تغير الانتروبي المصاحب للتفاعل الكيميائي.
4. رتبة (درجة) التفاعل.
5. حركية التفاعل.