أسئلة مراجعة الدرس الأول

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما المقصود بالطاقة الداخلية لنظام؟ علام ينص القانون الأول في الديناميكا الحرارية؟

السؤال الثاني:

أحلل: أملأ الجدول أدناه بالرمز المناسب (+ , - , 0) لكل من: Q و W و ΔU في الأعمدة الثلاثة الأخيرة منه.

الحالة	النظام	Q	W	ΔU
نفخ إطار دراجة هوائية بمضخّة هواء بسرعة.	الهواء في مضخّة.			
وعاء به ماء بدرجة حرارة الغرفة، وضِع على مصدر حرارة ساخن.	الماء في الوعاء.			
تسرّب هواء بسرعة من بالون.	الهواء الموجود في بالون.			

السؤال الثالث:

افسر: صندوقان من الحديد (A) و (B)، لهما درجة الحرارة نفسها، وكتلة (A) تساوي m ، وكتلة تساوي $2m$. ما العلاقة بين الطاقة الداخلية لكلا الصندوقين؟

السؤال الرابع:

أفسر: يتمدد غاز في أسطوانة ويدفع مكبسها؛ غذ يبذل الغاز شغلاً. أجيب عمّا يأتي:

أ- أوضح المقصود بجملة: "يبذل الغاز شغلاً".

ب- عند تطبيق القانون الأول في الديناميكا الحرارية على الغاز، يجري التعامل مع الغاز والأسطوانة والمكبس بوصفها نظاماً مغلقاً. أوضح المقصود بالنظام المغلق.

السؤال الخامس:

أفسر: حسب القانون الثاني في الديناميكا الحرارية، لماذا لا تصل كفاءة المحرك الحراري إلى نسب مرتفعة قريبة من 90% ؟ أفسر إجابتي.

السؤال السادس:

أستخدم الأرقام: يزداد حجم غاز محصور في منطاد مغلق من ($15.5\ m^3$) إلى ($16.2\ m^3$) عند ضغط جوي معياري مقداره ($1.01 \times 10^5\ Pa$). أحسب مقدار الشغل الذي يبذله الغاز في أثناء هذا التمدد.

السؤال السادس:

أصدر حكماً: في أثناء دراسة سيف هذا الدرس، قال: "يمكن صناعة محرك يحول كامل الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية حسب القانون الأول في الديناميكا الحرارية". أناقش صحّة قول سيف.