Exercise 1:

The temperature of a silver bar rises by 10.0°C when it absorbs 1.23 kJ of energy by heat. The mass of the bar is 525 g. Determine the specific heat of silver.

ترتفع درجة حرارة سبيكة فضة بمقدار 10.0°م عندما تمتص 1.23 كيلوجول من الطاقة بالحرارة. كتلة القضيب 525 جم. أوجد الحرارة النوعية للفضة .

Exercise 2:

A 50.0-g sample of copper is at 25.0°C. If 1200 J of energy is added to it by heat, what is its final temperature? c (Cu) = 385J.Kg^{-1}K^{-1}

عيّنة من النحاس وزنها 50.0 جم عند درجة حرارة 25.0 درجة مئوية. إذا أُضيف إليها 1200 جول من الطاقة بالحرارة، فما درجة حرارتها النهائية؟

Exercise 3:

A 1.50 kg iron horseshoe initially at 600°C is dropped into a bucket containing 20.0 kg of water at 25.0°C. What is the final temperature? (Neglect the heat capacity of the container and assume that a negligible amount of water boils away). C(Fe) = 448 J.kg^{-1}.K^{-1} , c_e = 4185 J.Kg^{-1}.K^{-1}

أُسقط حدوة حصان من الحديد وزنها 1.50 كجم عند درجة حرارة ابتدائية 600°م في دلو يحتوي على 20.0 كجم من الماء عند درجة حرارة 25.0°م. ما درجة الحرارة النهائية؟ (أهمل السعة الحرارية للوعاء وافترض أن كمية ضئيلة من الماء تغلي) .

Exercise 4:

An aluminum calorimeter with a mass of 100 g contains 250 g of water. The calorimeter and water are in thermal equilibrium at 10.0°C. Two metallic blocks are placed into the water. One is a 50.0-g piece of copper at 80.0°C; the other block has a mass of 70.0 g and is originally at a temperature of 100°C. The entire system stabilizes at a final temperature of 20.0°C. (a) Determine the specific heat of the unknown sample. (b) Guess the material of the unknown, using the data given in Table.

Fe	Cu	Be	Pb
448 J.kg^{-1} K^{-1}	385 J.kg^{-1} K^{-1}	1830 J.kg^{-1} K^{-1}	128 J.kg^{-1} K^{-1}

يحتوي مسعر ألومنيوم كتلته 100 جم على 250 جم من الماء. المسعِّر والماء في حالة اتزان حراري عند درجة حرارة 10.0°م. وُضعت كتلتان معدنيتان وُضعتا في الماء. إحداهما قطعة من النحاس وزنها 50.0 جم عند درجة حرارة 80.0 درجة مئوية، والكتلة الأخرى كتلتها 70.0 جم، وهي في الأصل عند درجة حرارة 100 درجة مئوية. يستقر النظام بأكمله عند درجة حرارة نهائية مقدارها 20.0 درجة مئوية. (أ) أوجد الحرارة النوعية للعيّنة المجهولة. (ب) خمّن مادة المجهول، باستخدام البيانات الواردة في الجدول

Exercise 5

How much energy is required to change a 40.0-g ice cube from ice at -10.0°C to steam at 110°C?

c_e (s)	c_e (l)	c_e (g)	L_{fus}	L_{vap}
2090 J.kg^{-1} K^{-1}	4185 J.kg^{-1} K^{-1}	2010 J.kg^{-1} K^{-1}	333000 J/kg	2260000J/kg

ما مقدار الطاقة المطلوبة لتحويل مكعب ثلج وزنه 40.0 جم من مكعب ثلج عند درجة حرارة - 10.0 مئوية إلى بخار عند درجة حرارة 110 مئوية؟

Exercise 6

Calculate the energy (Q) required to freeze 3583 L of water vapor from 120°C to -15°C (water vapor is considered a perfect gas under 1 atm).

احسب الطاقة المطلوبة لتجميد 3583 لترًا من بخار الماء من 120 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية (يعتبر بخار الماء غازًا مثاليًا تحت ضغط 1 atm)

c_{ice}=2100 j/kg.k, $c_{liquid\ water}$= 4185 j/kg.k, $c_{water\ vapor}$ =1900 j/kg.k, L_{fusion}= 330 kj/kg, $L_{vaporization}$= 2256 k j/kg