السعة الحرارية الكتلية للماء $c_e = 4{,}2\,J.g^{-1}K^{-1}$ ، السعة الحرارية الكتلية للجليد $c_g = 2{,}1\,J.g^{-1}K^{-1}$
السعتان الكتليتان لانصهار الجليد وتجمّد الماء $L_f = 334\,J.g^{-1}$ ، $L_s = -334J.g^{-1}$

التمرين 01

نمزج كمية من الماء كتلتها $m_1 = 200g$ في درجة الحرارة $\theta_1 = 50°C$ مع كمية أخرى من الماء كتلتها $m_2 = 100g$ في درجة الحرارة $\theta_2 = 20°C$. جدْ درجة حرارة المزيج عند التوازن الحراري.

التمرين 02

يحتوي مسعر حراري على كمّية من الماء كتلتها $m_1 = 250g$ في درجة الحرارة $\theta_1 = 18°C$. نضيف له كمية من الماء كتلتها $m_2 = 300g$ في درجة الحرارة $\theta_2 = 80°C$.

1 - احسب درجة الحرارة النهائية للمزيج وذلك إذا أهملنا السعة الحرارية للمسعر.

2 - في الحقيقة الدرجة النهائية للمزيج هي $\theta_e = 50°C$. احسب السعة الحرارية للمسعر، واستنتج المكافئ المائي له.

التمرين 03

قطعة من الرصاص كتلتها $m_1 = 200g$ ودرجة حرارتها $\theta_1 = 98°C$. نضعها في مسعر حراري سعته الحرارية $C = 209\,J.K^{-1}$ يحتوي على كمية من الماء كتلتها $m_2 = 350g$. درجة حرارة المسعر $\theta_2 = 16°C$.

نجد بعد التوازن الحراري درجة حرارة الجملة $\theta_e = 17{,}7°C$. احسب السعة الحرارية الكتليّة للرصاص.

التمرين 04

مسعر حراري سعته الحرارية $C = 150\,J.K^{-1}$ يحتوي على كمية من الماء كتلتها $m_1 = 200g$ في الدرجة $\theta_1 = 50°C$.

نُدخل في هذا المسعر قطعة من الجليد كتلتها $m_2 = 160g$ ودرجة حرارتها $\theta_2 = -23°C$.

حدّد الحالة النهائية للجملة (كتل الأجسام ودرجة الحرارة).

التمرين 05

مسعر حراري سعته الحرارية $C = 150J.K^{-1}$ يحتوي على كمية من الماء كتلتها $m_1 = 200g$ في الدرجة $\theta_1 = 70°C$.

نُدخل في هذا المسعر قطعة من الجليد كتلتها $m_2 = 80g$ ودرجة حرارتها $\theta_2 = -23°C$.

حدّد الحالة النهائية للجملة (كتل الأجسام ودرجة الحرارة).

التمرين 06

قطعة من الحديد كتلتها $m_1 = 500g$ ودرجة حرارتها $\theta_1 = -30°C$. نغمرها في مسعر سعته الحرارية مهملة ويحتوي على كمية من الماء كتلتها $m_2 = 200g$ في درجة الحرارة $\theta_2 = 4°C$.

حدّد الحالة النهائية للجملة (كتل الأجسام ودرجة الحرارة). السعة الحرارية الكتلية للحديد $c_{Fe} = 0{,}46\,J.g^{-1}K^{-1}$

التمرين 07

مسعر مكافئه المائي $\mu = 50g$ ، يحتوي على $100g$ من الماء. نمرّر تيارا كهربائيا شدّته $I = 1020mA$ في السلك المسخّن الذي مقاومته $R = 20\Omega$ ، فترتفع درجة حرارة الماء من $20°C$ إلى $50°C$ خلال مدّة زمنية Δt .

1 - احسب قيمة Δt .

2 - احسب الاستطاعة المبذولة.

3 - نقطع التيار الكهربائي ونضع داخل المسعر قطعا من الجليد كتلتها $1kg$ ودرجة حرارتها $-40°C$

احسب الدرجة النهائية بعد التوازن الحراري.

التمرين 08

مسعر حراري مكافئه المائي $\mu = 45g$ ، يحتوي على $250g$ من الماء درجة حرارته $T_0 = 20°C$.

1 - من أجل تعيين السعة الكتلية لانصهار للجليد L_f نضع في المسعر قطعة من الجليد كتلتها $30g$ ودرجة حرارتها $T = 0°C$. عند انصهار كل قطعة الجليد نقيس بواسطة محرار درجة حرارة الجملة عند التوازن الحراري فنجدها $T_f = 12°C$.

1 - 1 - احسب قيمة التحويل الذي يفقده الماء.

1 - 2 - احسب قيمة التحويل الذي يفقده المسعر.

1 - 3 - استنتج قيمة التحويل الذي تكتسبه قطعة الجليد.

1 - 4 - احسب قيمة السعة الكتلية لانصهار الجليد L_f .

2 - بعد انصهار قطعة الجليد وبلوغ التوازن الحراري نضع في المسعر قطعة من النحاس كتلتها $150g$درجة حرارتها $70°C$.

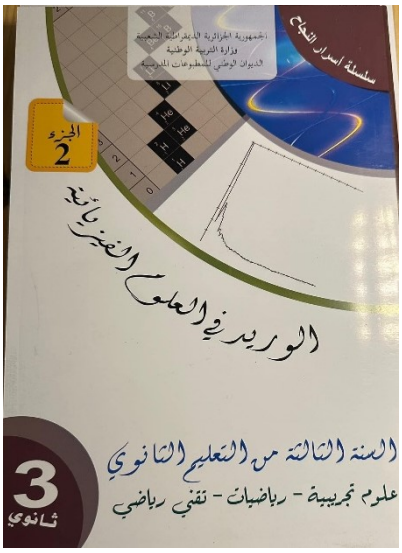
ما هي درجة الحرارة النهائية للجملة عند التوازن الحراري؟

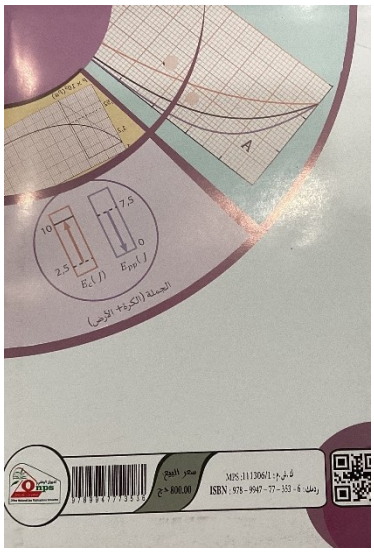
3 - نضع في المسعر السابق الذي يحتوي على $250g$ من الماء و $T_0 = 20°C$ ناقلا مقاومته $R = 20\Omega$ يمر فيه تيار شدته $I = 3A$ خلال مدة 5 دقائق. ما هو التغير في درجة حرارة الماء خلال هذه المدة؟

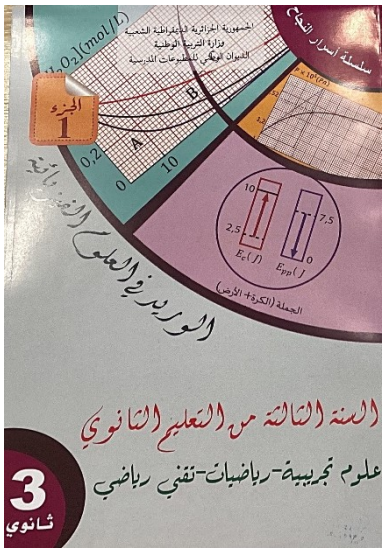
السعة الكتلية الحرارية للنحاس: $c = 390\ J.kg^{-1}K^{-1}$

Guezouri Abdelkader, ancien élève de l'école normale supérieure.
Site: www.guezouri.org
Chaine Youtube : www.guezouri.org → Physianet Guezouri
Tél: 07 73 34 31 76
FB : Abdelkader Guezouri ... https://www.facebook.com/Aek.guezouri
Page FB: Guezouri_Physique
Blog FB: Akhbar El-lil

كتاب الوريد للسنة الثالثة ثانوي للأستاذ قزوري في جزأين... أطلبه من ديوان المطبوعات المدرسية لولايتك، حيث تجد هنا نقط البيع
www.onps.dz
.. خذْ الوريد، فلا تحتاج إلى مزيد للمزيد، إنّه الوحيد الفريد، فإذا كنتَ تائها فاليوم بصرك حديد، وعن الشعوذة بعيد...







Bac 2026