مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

مراجعة هيكل الفيزياء

الصف: التاسع المتقدم

الفصل الدراسي الثالث

2023-2024

Mr.: Abdullah Ali

Phone: 0547988170

Phone: 0525652163

Mr.: ABDULLAH ALI PH: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

1.	يحدد الشغل على أنه كمية قياسية تقاس بوحدة النيوتن متر (Nm) أو الجول (J)	Student Book	204

الشغل: انتقال للطاقة عند بذل قوة علي جسم ما خلال مسافة معينة

ما وحدات قياس الشغل؟

يقاس الشغل في النظام الدولي للوحدات بالجول (J) ويكافئ الجول $N.m$ كما يكافئ ايضا $kg.m^2/s^2$ كم يكافئ وات في ثانية $W.s$

2.	(1) يذكر أن القوة العمودية (العمودية على اتجاه الحركة) لا تبذل شغلًا على الجسم لكنها تغيّر اتجاه حركته (2) يوضح متى يكون الشغل موجبًا أو سالبًا أو صفرًا بأمثلة مناسبة	Student Book Reading Check	204 206

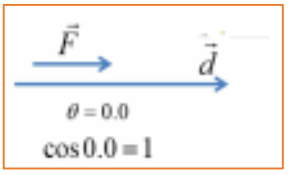
$$W = Fd\cos\theta$$

موجب

$0 \le \theta < 90°$

القوة في نفس اتجاه الحركة

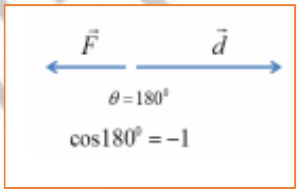
مثل قوة الدفع او السحب



$90 < \theta \le 180°$

القوة عكس اتجاه الحركة

مثل قوة الاحتكاك



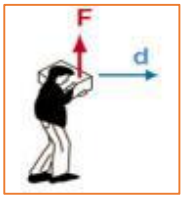
صفر

$\theta = 90°$

القوة متعامدة علي اتجاه الحركة

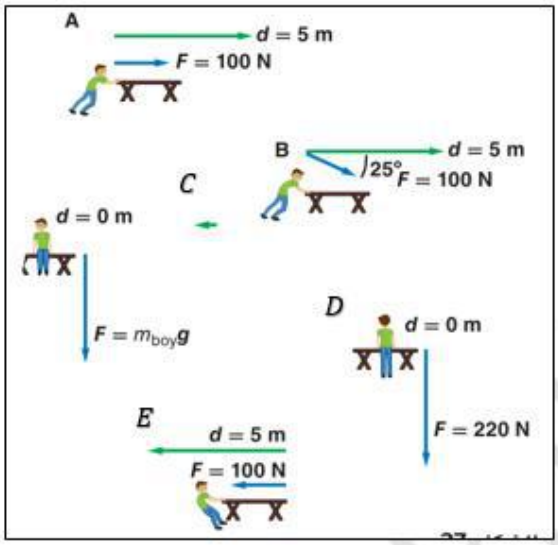
مثل جسم يتحرك في مسار دائري

أو شخص يحمل حقيبة او صندوقاً



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يتعامل صبي صغير كتلته 20 kg مع أحد المقاعد، كما يظهر الشكل التالي. صنف كل تعامل للصبي حسب الشغل الذي يبذله على المقعد، من المقدار الأدنى إلى الأعلى .حدد العلاقات بوضوح.



$$W_A = Fd = 100 \times 5 = 500\ J$$

$$W_B = Fd\cos\theta = 100 \times 5\cos 25 = 453.15\ J$$

$$W_C = F_g d = mgd = 20 \times 9.8 \times 0 = 0\ J$$

$$W_D = Fd = 20 \times 9.8 \times 0 = 0\ J$$

$$W_E = Fd = 5 \times 100 = 500\ J$$

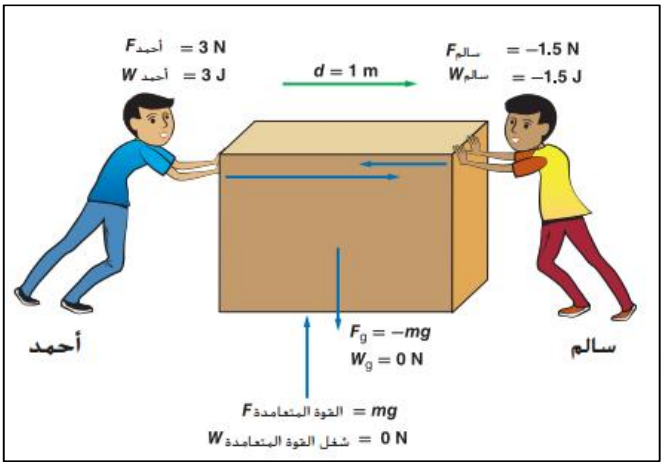
$$W_C = W_D < W_B < W_A = W_E$$

☑ التأكد من فهم النص **حدد** الشغل الذي تبذله عندما تطبق قوة مقدارها 3 N عند زاوية 45° من اتجاه الحركة لمدة 1 m.

$$W = Fd\cos\theta = 1 \times 3 \times \cos 0 = 3\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

☑ التأكد من فهم النص **اشرح** لماذا تبذل شغلًا موجبًا على الصندوق ويبذل صديقك شغلًا سالبًا.



- **لاحظ أن**
  - **اذا كانت القوة في نفس اتجاه الحركة فإن الزاوية بينهما تساوي صفرا**
  - **اذا كانت القوة عكس اتجاه الحركة فإن الزاوية بينهما تساوي 180**

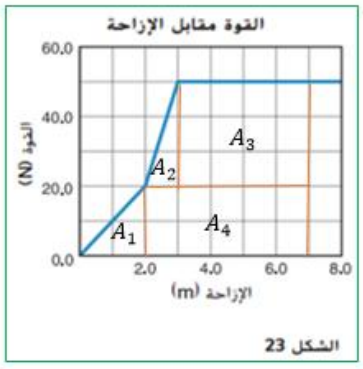
- **بما أن القوة التي يبذلها أحمد (لليمين) أكبر من القوة التي يبذلها سالم (لليسار) فإن الصندوق يتحرك لليمين**
- **بما أن القوة التي يبذلها أحمد في نفس اتجاه الحركة فإن الشغل الذي يبذله علي الصندوق يكون موجباً**
- **بما أن القوة التي يبذلها سالم عكس اتجاه الحركة فإن الشغل الذي يبذله علي الصندوق يكون سالبا**

3.	يوجد بيانياً الشغل الذي تبذله القوة من خلال المساحة أسفل الرسم البياني للقوة – الإزاحة	Student Book Problem (61)	207 225

61. يوضح الرسم البياني الوارد في **الشكل 23** القوة المبذولة على جسم يجري سحبه وإزاحة هذا الجسم.

a. أوجد الشغل المبذول لسحب الجسم مسافة 7.0 m.

b. احسب القدرة المكتسبة عند بذل الشغل خلال 2.0 s.



الشكل 23

(a)

- الشغل المبذول يساوي المساحة اسفل المنحني

$$W = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$W = \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 20\right) + \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 30\right) + (4 \times 30) + (20 \times 5) = 255J$$

(b)

$$P = \frac{W}{t} = \frac{255}{2} = 127.5\ W$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

4.	(1) يعرّف القدرة، ويحدد وحدة قياس القدرة بالواط (W) (2) يطبق العلاقة بين القدرة والشغل والفترة الزمنية التي تم خلالها بذل الشغل ($P = \frac{W}{t}$)	Student Book Section Review (21)	211 213

- **القدرة P : تعرف القدرة علي أنها معدل انتقال الطاقة أو التغير في الطاقة مقسوما علي الزمن**
- **تقاس القدرة بوحدة الوات (w) وتكافئ (J/s)**

$$P = \frac{\Delta E}{t} = \frac{Fd\cos\theta}{t} = \frac{mgh}{t} = F.v$$

21. القدرة يرفع مصعد كتلة إجمالية تبلغ 1.1×10^3 kg مسافة 40.0 m خلال 12.5 s. ما مقدار القدرة التي يولدها المصعد؟

$$P = \frac{mgh}{t} = \frac{1.1\times10^3\times9.81\times40}{12.5} = 34531\ w = 34.5\ kw$$

يحمل شخصان صناديق متماثلة الحجم تزن $40\ N$ لأعلي سطح منحدر يبلغ طوله $2\ m$ ويستند الي منصة ارتفاعها $1\ m$ يستغرق أحد الاشخاص $2\ s$ لصعود المنحدر بينما يستغرق الشخص الاخر $4\ s$ فما الفرق في القدرة التي يستخدمها كلا الشخصين لحمل الصناديق لاعلي؟

$m = 40\ N$

$t_1 = 2\ s$

$t_2 = 4\ s$

$d = 1\ m$

$F_g = 40\ N$

$$P_1 = \frac{F_g d}{t_1} = \frac{40\times1}{2} = 20\ W \qquad P_2 = \frac{F_g d}{t_2} = \frac{40\times1}{4} = 10\ W$$

$$\Delta P = P_1 - P_2 = 20 - 10 = 10\ W$$

اذن الفرق في القدرة التي يستخدمها الشخصان تساوي 10 W

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

5.	يعرّف الطاقة الحركية، ويطبق العلاقة بين الطاقة الحركية للجسم وكتلته وسرعته $(KE = \frac{1}{2}mv^2)$	Student Book Problem (69)	210 226

الطاقة الحركية *KE*: هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركة أو هي الطاقة المرتبطة بالحركة

مسألة عكسية اكتب مسألة فيزيائية تنطوي على أجسام من الحياة اليومية تكون المعادلة التالية جزءًا من حلها:

$$(12.5\ N)d = \frac{1}{2}(6.0\ kg)(1.10\ m/s)^2 - \frac{1}{2}(6.0\ kg)(0.05\ m/s)^2$$

تؤثر قوة ثابتة تبلغ *12.5 N* في جسم يبلغ *6.0 kg* مما يزيد من سرعته من *0.05 m/s* إلى *1.10 m/s* ما المسافة التي تؤثر فيها هذه القوة؟

في لعبة الكيرلنج، يبذل لاعب شغلاً لتحريك حجر كتلته (2.5kg) من السكون على سطح الجليد كما هو موضح بالشكل. يؤثر اللاعب على الحجر بقوة (40N) أفقيًا لمسافة(1.5m) ثم يطلق الحجر. كم تبلغ سرعة الحجر لحظة إطلاقه على سطح الجليد؟

$m = 2.5\ kg$

$v_i = 0$

$F = 40\ N$

$d = 1.5\ m$

$$W = \Delta KE$$

$$Fd = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$40 \times 1.5 = \frac{1}{2} \times 2.5(v_f^2 - 0)$$

$$v_f = 6.9\ m/s$$

Mr.: ABDULLAH Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

6.	يحل مسائل عددية متعلقة بالشغل والطاقة الحركية	Problem (43 ,46 ,53)	224

43. للتحرك بسرعة متجهة ثابتة، تبذل سيارة قوة بمقدار 551 N لموازنة مقاومة الهواء. ما مقدار الشغل الذي تبذله السيارة على الهواء عندما تتحرك مسافة 161 km من عجمان إلى العين؟

$$W = Fd = 551 \times 161 \times 10^3 = 8.87 \times 10^7\ J$$

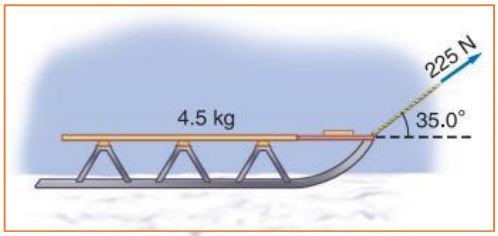
46. تُستخدم قوة أفقية مقدارها 300.0 N لدفع كتلة مقدارها 145 kg أفقيًا مسافة 30.0 m خلال 3.00 s.

a. احسب الشغل المبذول على الكتلة.

b. احسب القدرة المُكتسبة.

$$(a) \quad W = Fd = 300 \times 30 = 9 \times 10^3\ J$$

$$(b) \quad P = \frac{W}{t} = \frac{9 \times 10^3}{3} = 3 \times 10^3\ w$$



53. الزلاجة يسحب علي زلاجة عبر سطح الجليد، كما هو مُوضح في **الشكل 19**. إذا تحركت الزلاجة مسافة 65.3 m. فما مقدار الشغل الذي يبذله علي على الزلاجة؟

$$W = Fd\cos\theta = 225 \times 65.3\cos 35 = 1.2 \times 10^4\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

7.	يميّز بين مقاييس الفهرنهايت والسيلزي والكلفن لدرجة الحرارة.	Student Book Section Review (10)	236 241

قم بإجراء التحويلات الآتية:

a. $5.0°C$ إلى كلفن
b. $34\ K$ إلى درجات سيليزية
c. $212°C$ إلى كلفن
d. $316\ K$ إلى درجات سيليزية

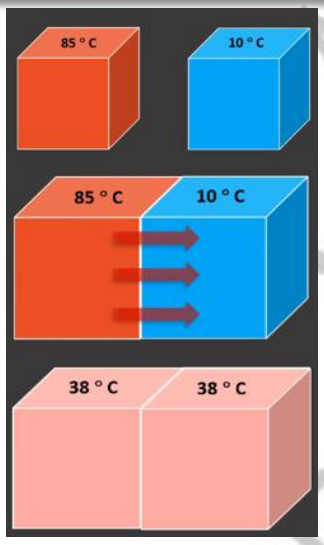
$$T_k = T_c + 273 = 5 + 273 = 278\ K$$

$$T_c = T_k - 273 = 34 - 273 = -239\ C$$

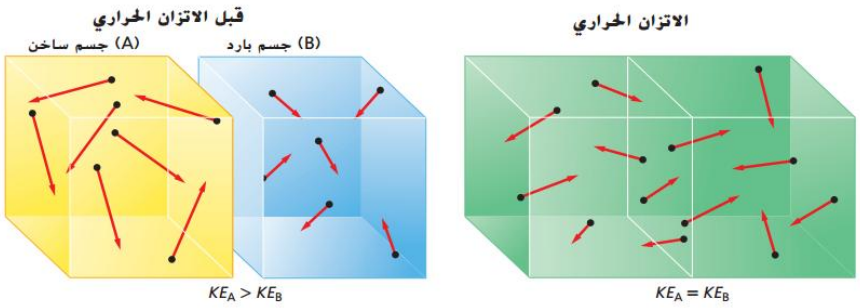
$$T_k = T_c + 273 = 212 + 273 = 485\ K$$

$$T_c = T_k - 273 = 316 - 273 = 43\ C$$

8.	(1) يعرّف الاتزان الحراري ويربطه بدرجة حرارة الأجسام. (2) يحدّد مواقف يكون فيها جسمان في حالة توازن حراري.	Student Book	234

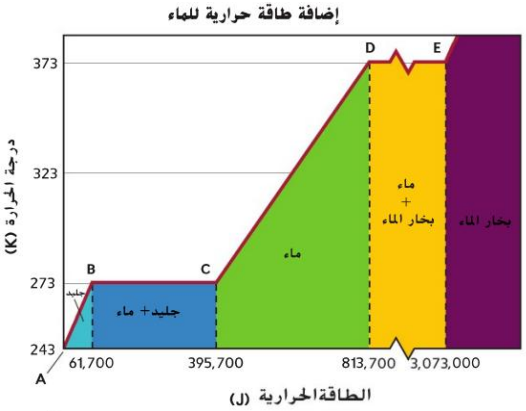


- **الاتزان والقياس الحراري**
  - عندما يتصل جسم ساخن مع آخر بارد يحدث انتقال للطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلى الجسم البارد بالتصادم بين الجزيئات والوصول إلى درجة الحرارة نفسها وعندها يقال أن الجسمان في حالة اتزان حراري
- ما هي حالة الاتزان الحراري؟
  - هي الحالة التي تكون فيها معدلات الطاقة الحرارية التي تنتقل بين جسمين متساوية
- لاحظ أن
  - كلما كان الفرق في درجة الحرارة بين الجسمين أكبر ومساحة التلامس أكبر كان انتقال الحرارة بينهما أسرع



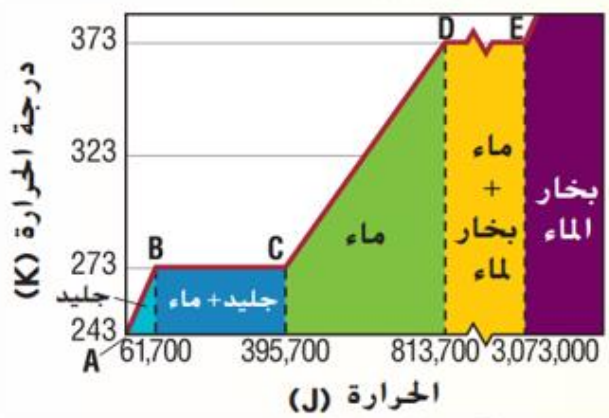
مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

9.	يفسّر منحنى الرسم البياني للتسخين أو التبريد، ويستخدمه لحساب الطاقة الحرارية المنتقلة.	Student Book Problem (21)	232 245



- من *A* الي *B* تعمل الطاقة الحرارية المكتسبة علي ارتفاع درة حرارة الجليد الي ان تصل الي *273 k*
- من *B* الي *C* تظل درجة الحرارة ثابتة فترة من الزمن وتعمل الطاقة الحرارية المكتسبة علي التغلب علي القوة التي ترتبط بها الجزيئات الي ان يتحول الجليد بالكامل الي الحالة السائلة
- من ***C*** الي ***D*** تعمل الطاقة الحرارية المكتسبة الي رفع درجة حرارة الماء الي ان تصل الي ***373 k***
- من ***D*** الي ***E*** تظل درجة الحرارة ثابتة فترة من الزمن وتعمل الطاقة الحرارية المكتسبة علي اضعاف الروابط بين جزيئات الماء وتكسيرها وتحول الماء الي الحالة الغازية
- ***E*** تعمل الطاقة الحرارية المكتسبة علي رفع درجة الحرارة بخار الماء

استخدم الرسم البياني التالي لحساب حرارة انصهار الجليد وحرارة تبخير الماء بالجول لكل كيلو جرام



حرارة الانصهار

$$H_f = 395700 - 61700 = 3.34 \times 10^5\ J/kg$$

حرارة التبخير

$$H_v = 3073000 - 813700 = 2.26 \times 10^6\ J/kg$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

10.	يطبق مبدأ حفظ الطاقة لحل مسائل تنطوي على حساب الحرارة النوعية واستخدام الكالوريمتر.	Application Problem (4,7) Example (2)	240

يحتوي كالوريميتر على 0.50 kg من الماء عند درجة حرارة 15°C . يتم وضع كتلة مقدارها 0.10 kg لمادة غير معلومة عند درجة 62°C في الماء. درجة الحرارة النهائية للنظام هي 16°C ما هي المادة؟

$m_A = 0.10\ kg$ $m_B = 0.50\ kg$ $T_A = 62°C$

$C_B = 4180\ J/kg.K$ $T_B = 15°C$ $T_f = 16°C$ $C_A = ??$

$$C_A = \frac{-m_B C_B (T_f - T_B)}{m_A (T_f - T_A)} = \frac{-0.5 \times 4180 \times (16 - 15)}{0.1 \times (16 - 62)} = 450\ J/kg.°C$$

حسب جدول الحرارة النوعية الموجود بالكتاب المدرسي . الحرارة النوعية للمادة المجهولة تساوي الحرارة النوعية للحديد

4. توضع قطعة ألمنيوم كتلتها 1.00×10^2 g A درجة حرارتها 100.0°C في 1.00×10^2 g من الماء تحت درجة حرارة 10.0°C. تبلغ درجة الحرارة النهائية للخليط 26.0°C. ما هي الحرارة النوعية للألمنيوم؟

$m_A = 0.10\ kg$ $m_w = 0.10\ kg$ $T_A = 100°C$

$C_w = 4180\ J/kg.K$ $T_w = 10°C$ $T_f = 26°C$ $C_A = ??$

$$m_A C_A (T_f - T_A) = -m_w C_w (T_f - T_w)$$

$$0.1 \times C_A (26 - 100) = -0.1 \times 4180 (26 - 10)$$

$$C_A = 904\ J/kg.C$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

7. توضع قطعة من الزجاج كتلتها 1.50×10^2 g درجة حرارتها 70.0°C في وعاءٍ مع 1.00×10^2 g من الماء عند درجة حرارة 16.0°C. ما درجة حرارة المزيج النهائية؟

$m_A = 0.15\ kg$ $m_w = 0.10\ kg$ $T_A = 70°C$

$C_w = 4180\ J/kg.C$ $T_w = 16°C$ $T_f = ??$ $C_A = 480\ J/kg.C$

$$m_A C_A(T_f - T_A) = -m_w C_w(T_f - T_w)$$

$$0.15 \times 480(T_f - 70) = -0.1 \times 4180(T_f - 16)$$

$$T_f = 28.34\ C$$

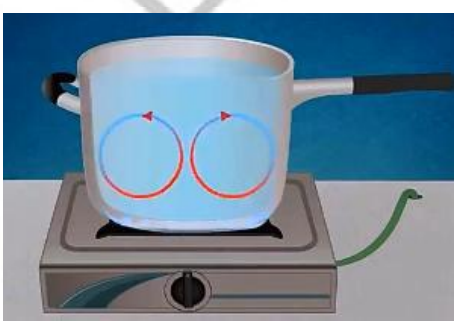
11.	يعرّف، ويوضّح نقل الطاقة الحرارية بالحمل الحراري والإشعاع، ويحدّد أمثلة شائعة لعمليات نقل الطاقة الحرارية (التوصيل والحمل الحراري والإشعاع).	Student Book	236

- طرائق انتقال الحرارة
  - التوصيل الحراري: انتقال الطاقة الحرارية نتيجة التصادم بين الجسيمات
  - الحمل الحراري: التسخين الناتج عن حركة السوائل أو الغازات بسبب اختلاف درجات الحرارة

تحدث الاضطرابات الجوية بفعل الحمل الحراري للذرات في الغلاف الجوي .تمثل العواصف الرعدية والأعاصير أمثلة للحمل الحراري في الغلاف الجوي على نطاق واسع .يشارك الحمل الحراري في تيارات المحيطات التي تُحرك المياه والمواد لمسافات كبيرة.

  - الاشعاع : هو انتقال الطاقة الحرارية عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية .

تحمل هذه الموجات الطاقة من الشمس عبر الفضاء إلى الأرض الأكثر برودة .



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

12.	(1) يذكر القانون الأول للديناميكا الحرارية. (2) يستدل أن القانون الأول للديناميكا الحرارية هو إعادة صياغة لقانون حفظ الطاقة. (3) يطبق القانون الأول للديناميكا الحرارية في حل المسائل $(\Delta U = Q - W)$.	Student Book Application Problem (25,26)	246

- يهتم القانون الاول بالديناميكا الحرارية بالتغير في الطاقة الحرارية للنظام
- الطاقة الحرارية ΔU : المجموع الكلي للطاقات الحركية والاهتزازية والدورانية لجزيئات الغاز
- يمكن ان تتغير الطاقة الحرارية للغاز اما عن طريق اضافة كمية من الحرارة Q او بذل شغل علي الغاز W
- القانون الأول للديناميكا الحرارية هو مجرد إعادة صياغة لقانون حفظ الطاقة والذي ينص على أن الطاقة لا تستحدث من العدم ولا تفنى ولكن تتحول إلى أشكل لأخرى
- القانون الأول للديناميكا الحرارية: التغير في الطاقة الحرارية لجسم ما يساوي الطاقة الحرارية التي يكتسبها الجسم مطروحا منها الشغل الذي يبذله الجسم $\Delta U=Q-W$

يعمل المثقاب ثقبا صغيرا في كتلة من الألمنيوم مقدارها 0.40 kg وتُسخن الألمنيوم بمقدار 5.0C فما مقدار الشغل المبذول من المثقاب لعمل هذا الثقب؟

$m = 0.40\ kg$ $\quad \Delta T = 5.0°C$

$C_{\text{للالمنيوم}} = 897\ J/kg.K$ $\quad W = ??$

$W_{\text{مثقاب}} = -W_{\text{القالب}} \Rightarrow \Delta U = Q - W_{\text{القالب}} \Rightarrow W_{\text{مثقاب}} = \Delta U - Q$

بفرض انه لم يتم اضافة حرارة الي المثقاب $\Rightarrow W_{\text{مثقاب}} = \Delta U$

$$\Delta U = W = mC\Delta T = 0.4 \times 897 \times 5 = 1.8 \times 10^3\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

26. كم مرة يجب أن نقوم فيها بإسقاط حقيبة من الرصاص كتلتها 0.50 kg من ارتفاع 1.5 m لتسخين الرصاص بمقدار 1.0°C؟

$m = 0.50\ kg$ $\Delta T = 1.0°C$ $C_{\text{رصاص}} = 130\ J/kg.K$ $h = 1.5\ m$

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الرصاص بمقدار **1 C**

$$\Delta U = mC\Delta T = 0.5 \times 130 \times 1 = 65\ J$$

مقدار الشغل الناتج عن الإسقاط لمره واحدة

$$W = mgh = 0.5 \times 9.81 \times 1.5 = 7.36\ J$$

$$\text{عدد المرات} = \frac{\Delta U}{W} = \frac{65}{7.36} = 9 \text{ مرات}$$

13.	(1) يعرّف الضغط باعتباره القوة المؤثرة عموديًا على سطح ما مقسومًا على مساحة ذلك السطح ($P = \frac{F}{A}$). (2) يحسب الضغط الذي تبذله قوة ما على سطح معيّن. (3) يطبّق المعادلة ($P = \rho gh$) لحساب ضغط عمود من المائع على جسم ما حيث تمثل (ρ) كثافة المائع و (g) تسارع الجاذبية الأرضية و (h) ارتفاع عمود المائع.	Student Book Example (1)	261 262

- الضغط (P): هو القوة المبذولة عموديا على وحدة المساحة.
- تعرف القوة في الفيزياء على أنها مؤثر يؤثر على الأجسام فيسبب تغييرا في حالة الجسم أو اتجاهه أو موضعه أو حركته
- إذا أي شيء يشكل ضغطاً يكون له قدرةعلى التغيير والقيام بعمل ما .
- يقاس الضغط بوحدة باسكال (pa) والتي تكافئ N/m^2
- الضغط كمية قياسية

$$P = \frac{F}{A}$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

حساب الضغط يزن طفل 364 N ويجلس على كرسي من ثلاثة أرجل وزنه 41 N.
تبلغ المساحة الكلية التي تشكلها أرجل الكرسي مع الأرض $19.3\ cm^2$.
a. ما متوسط ضغط الطفل والكرسي على الأرض؟
b. كيف يتغير الضغط عندما يتكيء الطفل بحيث تلمس رجلان فقط للكرسي الأرض؟

(a)

$F_1 = 364\ N$
$F_2 = 41\ N$
$A = 19.3 \times 10^{-4}\ m^2$

$$P = \frac{F_{net}}{A}$$

$$P = \frac{364 + 41}{19.3 \times 10^{-4}} = 2.1 \times 10^5 pa$$

(b)

$F_1 = 364\ N$
$F_2 = 41\ N$
$A = \frac{2}{3} \times 19.3 \times 10^{-4}\ m^2 =$

$$P = \frac{F_{net}}{A}$$

$$P = \frac{364 + 41}{\frac{2}{3} \times 19.3 \times 10^{-4}} = 3.14 \times 10^5 pa$$

68. خزانات المياه إذا كان عمق الماء خلف سد 17 m.
ما مقدار ضغط الماء في المواضع التالية؟
a. قاعدة السد
b. على عمق 4.0 m من سطح الماء

(a)

$\rho = 1 \times 10^3\ kg/m^3$
$h = 17\ m$
$g = 9.81\ N/kg$

$$P = \rho . h . g$$

$$P = 1 \times 10^3 \times 17 \times 9.81 = 1.67 \times 10^5\ pa$$

(b)

$\rho = 1 \times 10^3\ kg/m^3$
$h = 4\ m$
$g = 9.81\ N/kg$

$$P = 1 \times 10^3 \times 4 \times 9.81 = 3.9 \times 10^4\ kpa$$

Mr. ABDULLAH ALI Ph.0547988170

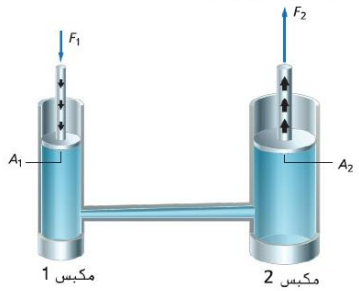
مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

14.	(1) يعرّف مبدأ باسكال. (2) يطبّق مبدأ باسكال على الأنظمة الهيدروليكية في حل المسائل.	Student Book MCQ Question(3,4)	271 291

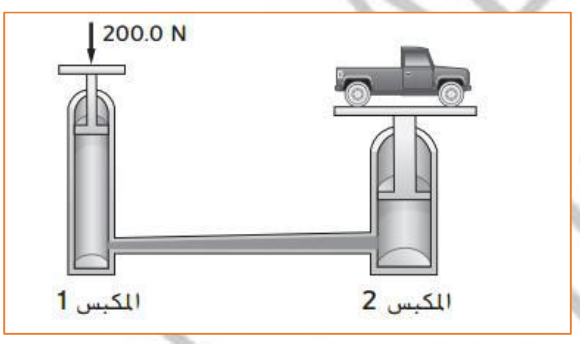
- **مبدأ باسكال**
  - وجد أن الضغط على نقطة في مائع تعتمد على عمقها في المائع فقط وغير مرتبطة بشكل الوعاء الذي يوجد فيه المائع .
  - كما أشار إلى أن أي تغير في الضغط المطبق على أي نقطة من المائع المحصور ينقل داخل المائع بالتساوي
  - أحد تطبيقات مبدأ باسكال هو استخدام الموائع في الألات لمضاعفة القوى في النظام الهيدرو ليكي (المكبس الهيدروليكي)

الشكل 10 حيث أن F_1 يبذل ضغطًا على المكبس الصغير (المكبس 1)، فإن الضغط ينتقل عبر المائع. وكنتيجة لذلك، فإنه يتم بذل القوة المضاعفة (F_2) على المكبس الكبير (المكبس 2).

استنتاج كيف سيتغير F_2 إذا زادت قيمة F_1؟ اشرح السبب.



$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$



3. طبقا للشكل أدناه تطبق قوة مقدارها 200.0 N على المكبس الأول لرافعة هيدروليكية والتي تبلغ مساحتها $5.4\ cm^2$. ما مقدار الضغط المطبّق على المائع الهيدروليكي؟

A. 3.7×10^1 Pa
C. 3.7×10^3 Pa
B. 2.0×10^3 Pa
D. 3.7×10^5 Pa

$$P = \frac{F_{net}}{A}$$

$$F = 200\ N$$
$$A = 5.4 \times 10^{-4}\ m^2$$

$$P = \frac{200}{5.4 \times 10^{-4}} = 3.7 \times 10^5 pa$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

4. إذا بذل المكبس الثاني للرافعة في الشكل السابق قوة مقدارها 41,000 N. ما مساحة المكبس الثاني؟

A. 0.0049 m^2 C. 0.11 m^2

B. 0.026 m^2 D. 11 m^2

$F_1 = 200\ N$
$F_2 = 41000\ N$
$A_1 = 5.4 \times 10^{-4}\ m^2$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \rightarrow \frac{200}{5.4 \times 10^{-4}} = \frac{41000}{A_2} \rightarrow A_2 = 0.11\ m^2$$

فني ميكانيكي يبذل قوة مقدارها 55 N على مكبس هيدروليكي مساحة مقطعه العرضي 0.015 m^2 لرفع سيارة صغيرة. فإذا كانت مساحة المقطع العرضي للمكبس الذي تستقر عليه السيارة مقدارها 2.4 m^2. ما وزن السيارة؟

$F_1 = 55\ N$
$A_2 = 2.4\ N$
$A_1 = 0.015\ m^2$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \rightarrow \frac{55}{0.015} = \frac{F_2}{2.4} \rightarrow F_2 = 8.8 \times 10^3\ N$$

26. **تحدي** عن طريق مضاعفة القوة، فإن النظام الهيدروليكي يؤدي نفس الهدف الذي تقوم به الرافعة أو الأزجوحة. إذا وقف طفل يزن 400 N على مكبس موازن من قبل شخص بالغ يزن 1100 N ويقف على مكبس آخر. ما النسبة بين مساحتي مقطعي المكبسين؟

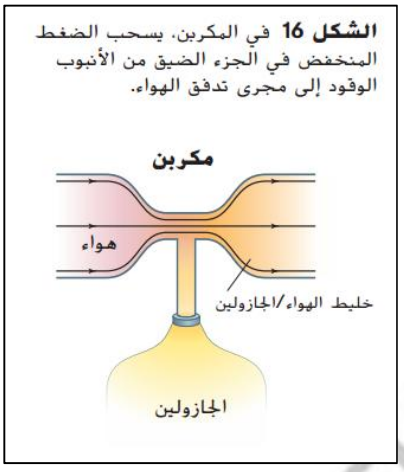
$F_1 = 400\ N$
$A_2 = 1100\ N$

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{F_2}{F_1} \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{1100}{400} = 2.75 \rightarrow A_1 = 2.75\ A_2$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

15.	(1) يوضح مبدأ بيرنولي، ويربطه بمبدأ حفظ الطاقة. (2) يطبق مبدأ بيرنولي على أمثلة وتطبيقات شائعة من الحياة اليومية.	Student Book Section Review (38)	276-277 278

- **مبدأ برنولي:** إن ضغط المائع المثالي يقل إذا زادت سرعته.
  - يعتبر مبدأ برنولي تمثيل لمبدأ حفظ الطاقة والشغل
  - إن سرعة المائع تتغير للحفاظ على التدفق الكلي للمائع
  - يعتمد ضغط الدم في دورتنا الدموية جزئياً على مبدأ برنولي
  - إن جريان الماء في الجدول وخراطيم المياه وضغط الدم في الدورة الدموية جميعها عمليات تعتمد جزئيا علي مبدأ برنولي
- تطبيقات علي مبدأ برنولي
  - المكربن (المازج) في محركات الجازولين
  - رشاشات الطلاء
  - الرشاشات المرفقة بخراطيم رش الحدائق
  - مرذاذ العطر



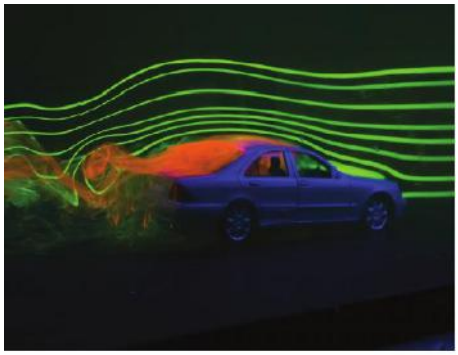
الشكل 16 في المكربن، يسحب الضغط المنخفض في الجزء الضيق من الأنبوب الوقود إلى مجرى تدفق الهواء.

المخطط في **الشكل 16**. يكون الضغط على الجازولين في خزان الوقود هو نفس الضغط على الجزء الأكثر اتساعًا في الأنبوب. تدفق الهواء في الجزء الضيق من الأنبوب. االموصول بخزان الوقود، يكون تحت ضغط أقل، لذا يندفع الوقود في منطقة تدفق الهواء. وبتنظيم تدفق الهواء في الأنبوب، تتغير كمية الوقود المختلط مع الهواء. تستخدم المكربنات في الدراجات النارية وفي سيارات السباق ومحركات الماكينات التي تحتاج إلى كميات قليلة من الجازولين، مثل جزازات العشب البستانية.

38. **التفكير الناقد** عندما يمر إعصار قوي على منزل أحيانًا ما يجعله يتفجر من الداخل إلى الخارج. كيف يمكن أن يشرح مبدأ بيرنولي هذه الظاهرة؟ ما الذي يمكن عمله لتقليل خطر اندفاع الباب أو الشباك إلى الخارج؟

الهواء المتحرك بسرعة في الإعصار له ضغط أقل من الهواء الموجود داخل المنزل. ولذلك، فإن الهواء داخل المنزل له ضغط أعلى وينتج قوة هائلة على النوافذ والأبواب وجدران المنزل. يتم تقليل هذا الفرق في الضغط بفتح الأبواب والنوافذ للسماح بتدفق الهواء بحرية إلى الخارج

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024



- خطوط الجريان
  - تمثيل لتدفق الموائع حول الاجسام
  - تشير المسافات المتقاربة لخطوط الجريان إلى سرعة أكبر وضغط منخفض ، والعكس صحيح .
  - إذا أصبحت خطوط الجريان دورانية ومتعرجة يقال أن تدفق المائع مضطرب .ولا يطبق مبدأ برنولي هنا

ثانياً الجزء الورقي

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

16	(1) يوجد القدرة كناتج ضرب سرعة الجسم ومكوّن القوة في اتجاه السرعة (2) يوضح أنه يتم بذل شغل على الجسم عند تطبيق قوة عبر إزاحة الجسم (3) يطبق العلاقة بين القوة F والشغل الذي تبذله القوة على النظام عبر الإزاحة d ($W = Fdcos\theta$) حيث تمثل θ الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة (4) يحسب الشغل الكلي المبذول على النظام كمجموع الشغل الناتج عن كل قوة تؤثر في النظام	Example (3) Section Review (16 , 17)	212 213

القدرة يرفع محرك كهربائي مصعدًا مسافة 9.00 m خلال 15.0 s ببذل قوة لأعلى مقدارها 1.20×10^4 N. ما القدرة التي ينتجها المحرك بوحدة kW؟

$d = 9\ m$

$t = 15\ s$

$F = 1.2 \times 10^4\ N$

$$P = \frac{Fd}{t} = \frac{1.2 \times 10^4 \times 9}{15} = 7200\ W = 7.2\ kW$$

16. **الشغل** يدفع سالم جسمًا كتلته 20 kg مسافة 10 m على أرضية بقوة أفقية مقدارها 80 N. احسب مقدار الشغل الذي يبذله سالم على الكتلة.

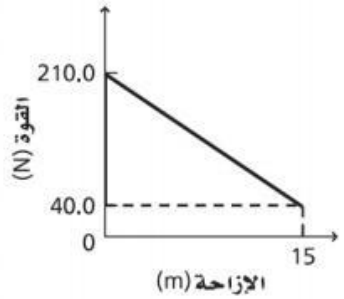
$m = 20\ kg$

$d = 10\ m$

$F = 80\ N$

$$W = Fd = 80 \times 10 = 800\ J$$

17. **الشغل** افترض أنك تدفع سيارة متوقفة. وأثناء حركة السيارة، تحتاج إلى قوة أقل وأقل كي تستمر في الحركة. خلال أول 15 m تناقصت قوتك بمعدل ثابت من 210.0 N إلى 40.0 N. فما مقدار الشغل الذي بذلته على السيارة؟ ارسم رسمًا بيانيًا للقوة – الإزاحة لتمثيل الشغل المبذول خلال هذه الفترة.



$$W = \frac{1}{2}d(F_1 + F_2) = \frac{1}{2} \times 15(210 + 40) = 1.9 \times 10^3\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

45. يرفع أمين مكتبة الطلاب كتابًا يزن 2.2 kg من الأرضية إلى ارتفاع 1.25 m، وينقله مسافة 8.0 m إلى مخزن الكتب ويضعه على رف يرتفع عن الأرض بمسافة 0.35 m. ما مقدار الشغل الذي يبذله على الكتاب؟

$m = 2.2\ kg$

$h_1 = 1.25\ m$

$h_2 = 0.35\ m$

$$W_{net} = W_1 + W_2 = mgh_1 + mg(h_2 - h_2)$$

$$W_{net} = 2.2 \times 9.81 \times 1.25 + 2.2 \times 9.81(0.35 - 1.25)$$

$$W_{net} = 7.5\ J$$

17	(1) يحسب الشغل الذي تبذله قوة (مطبقة بزاوية على اتجاه الحركة) كناتج ضرب مكوّن القوة في اتجاه الإزاحة ومقدار الإزاحة (2) يطبق نظرية الشغل والطاقة ليربط الشغل الكلي المبذول على النظام والتغير الناتج في الطاقة الحركية	Reading Check Example (2) Application Problem(8)	205 209 209

القوة والإزاحة عند زاوية يسحب بحار قاربًا مسافة 30.0 m في اتجاه رصيف الميناء مستخدمًا حبلًا يصنع زاوية قدرها 25.0° مع المحور الأفقي. ما مقدار الشغل الذي يبذله الحبل على القارب إذا كانت قوة شدّه 255 N؟

$d = 30\ m$

$\theta = 25°$

$F = 255\ N$

$$W = Fd\cos\theta = 255 \times 30\cos 25 = 6.93 \times 10^3\ J$$

8. يُستخدم حبل في سحب صندوق معدني مسافة 15.0 m على الأرض. فإذا كان الحبل مربوطًا بزاوية 46.0° على الأرض وتؤثر قوة مقدارها 628 N في الحبل، فما مقدار الشغل الذي يبذله الحبل على الصندوق؟

$d = 15\ m$

$\theta = 46°$

$F = 628\ N$

$$W = Fd\cos\theta = 628 \times 15\cos 46 = 6.54 \times 10^3\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

تتحرّك مركبة كتلتها (2600kg)، بسرعة (20m/s)، فإذا توقفت عند الضغط على الكوابح:

١. ما التغيّر في طاقة حركة المركبة؟

٢. ما مقدار الشغل المبذول أثناء الضغط على الكوابح؟

$m = 2600\ kg$

$v_i = 20\ m/s$

$v_f = 0$

$$\Delta KE = \frac{1}{2}m\left(v_f^2 - v_i^2\right) = \frac{1}{2} \times 2600(0 - 20^2) = -5.2 \times 10^5\ J$$

$$W = \Delta KE = -5.2 \times 10^5\ J$$

في لعبة الكيرلنج، يبذل لاعب شغلاً لتحريك حجر كتلته (2.5kg) من السكون على سطح الجليد كما هو موضح بالشكل. يؤثر اللاعب على الحجر بقوة (40N) أفقيًا لمسافة(1.5m) ثم يطلق الحجر. كم تبلغ سرعة الحجر لحظة إطلاقه على سطح الجليد؟

(اعتبر أن سطح الجليد عديم الاحتكاك تماما.)

$$W = \Delta KE$$

$m = 2.5\ kg$

$v_i = 0$

$F = 40$

$d = 1.5\ m$

$$Fd = \frac{1}{2}m\left(v_f^2 - v_i^2\right)$$

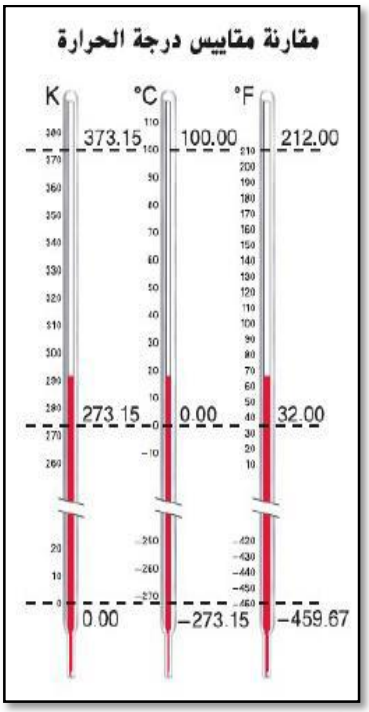
$$40 \times 1.5 = \frac{1}{2} \times 2.5\left(v_f^2 - 0\right)$$

$$v_f = 6.9\ m/s$$

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

18	(1) يحوّل درجات الحرارة من المقياس السيلزي إلى مقياس الفهرنهايت أو الكلفن وبالعكس. (2) يوضّح أن مقدار نقل الحرارة مرتبط بكتلة الجسم والحرارة النوعية للجسم وفرق درجة الحرارة. (3) يطبّق المعادلة ($Q = mC\Delta T$) لحل المسائل ذات الصلة.	StudentBook Application Problem (1,2) Section Review (10) MCQ Question(1)	236 238 241 257



مقاييس الحرارة

- المقياس السيليزي
  - يعتمد على خواص الماء . حيث درجة تجمد الماء النقي في مستوى سطح البحر هي صفر سيليزي ودرجة غليانه 1000 سيليزية في نفس المكان .
  - يفيد في قياس درجة الحرارة اليومية.
- مقياس كلفن
  - درجة تجمد الماء تساوي 373 k أما درجة غليان الماء فهي 373k يفيد في العلوم والهندسة
  - كل تدريج على مقياس كلفن يسمى كلفن والتي تعادل 1 C
- كل تدريج على مقياس سيليزي تعادل 1.8على مقياس فهرنهيت

$$T_K = T_C + 273 \qquad T_F = 1.8 \times T_C + 32$$

انتقال الحرارة والطاقة الحرارية

- الحرارة (Q) :هي مقدار الطاقة المنتقلة من او الي الجسم
- انتقال الطاقة الحرارية يحدث تلقائياً من جسم أكثر سخونة إلى جسم أكثر برودة. بسبب تصادمات الجسيمات
- لايمكن نقل الطاقة الحرارية من جسم أكثر برودة إلى جسم أكثر سخونة دون بذل شغل
- تقاس الطاقة الحرارية بوحدة الجول
- في حال اكتسب جسم للطاقة الحرارية فإن الحرارة (Q) تكون موجبة
- في حال فقد جسم للطاقة الحرارية فإن الحرارة (Q) تكون سالبة
- يعتمد التغير في درجة الحرارة(ΔT) علي
  - الطاقة الحرارية التي تنتقل الى المادة (Q)
  - كتلة المادة (m)
  - الحرارة النوعية للمادة (C)

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

1. عندما تفتح الماء الساخن لغسل الأطباق، ترتفع درجة حرارة أنابيب المياه. كم مقدار الطاقة الحرارية التي يكتسبها أنبوب ماء نحاسي كتلته 2.3 kg عندما ترتفع درجة حرارته من 20.0°C إلى 80.0°C؟

$m = 2.3\ kg$

$C = 385\ J/kg.C$

$T_f = 80\ °C$

$T_i = 20\ °C$

$$Q = mC(T_f - T_i) = 2.3 \times 385 \times (80 - 20) = 5.3 \times 10^4\ J$$

2. تقدر شركة الكهرباء ثمن استهلاك الطاقة الكهربائية بوحدة الكيلو واط.ساعة، حيث إن $1\ kWh = 3.6 \times 10^6\ J$. افترض أن تكلفة الكيلو واط.ساعة هي AED 0.30. كم تكلفة عملية تسخين 75 kg من الماء من 15°C إلى 43°C لتملأ حوض الاستحمام؟

$m = 75\ kg$

$C = 4180\ J/kg.C$

$T_f = 43\ °C$

$T_i = 15\ °C$

$$Q = mC(T_f - T_i) = 75 \times 4180 \times (43 - 15) = 8.8 \times 10^6\ J$$

$$Q = \frac{8.8 \times 10^6}{3.6 \times 10^6} = 2.4\ kWh$$

التكلفة $= 2.4 \times 0.30 =$ 0.72 درهم

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

1. أي من تحويلات درجات الحرارة التالية غير صحيح؟

A. $-273°C = 0\ K$ C. $298\ K = 571°C$

B. $273°C = 546\ K$ D. $88\ K = -185°C$

19	(1) يطبق المعادلة ($Q = mC\Delta T$) لحل المسائل ذات الصلة. (2) يوضح أن الحرارة اللازمة لانصهار مادة صلبة تساوي كتلة المادة مضروبة في حرارة انصهار المادة ($Q = mH_f$). (3) يوضح أن الحرارة اللازمة لتبخير مادة سائلة تساوي كتلة السائل مضروبة في حرارة تبخير السائل ($Q = mH_v$). (4) يطبق العلاقات ($Q = mH$) و ($Q = mH_v$) لحساب الحرارة المطلوبة لصهر مادة صلبة أو تبخير سائل. (5) يوضح ما يحدث في أثناء تغير حالة المادة من حيث الطاقة الحرارية الممتصة أو المفقودة.	Example (3) Section Review (22) Section Review (32)	245 245 251

الحرارة افترض أنك تخيم في الجبال. لديك 1.5 kg من الجليد في درجة حرارة 0.0°C تود تسخينه حتى يصل إلى درجة 70.0°C لكي تتمكن من عمل كوب من الكاكاو الساخن. فما مقدار الطاقة الحرارية التي تحتاجها؟

$m = 1.5\ kg$ $T_f = 70\ °C$ $H_{f\ \text{جليد}} = 3.34 \times 10^5\ J/kg$

$C_{\text{ماء}} = 4180\ J/kg.C$ $T_i = 0\ °C$

$$Q = mH_f + mC_{\text{ماء}}(T_f - T_i)$$

$$Q = 1.5 \times 3.34 \times 10^5 + 1.5 \times 4180(70 - 0) = 9.4 \times 10^5\ J = 9.4 \times 10^2\ kJ$$

22. يرغب مشغل مصنع للصلب أن يحول 100 kg من الحديد في درجة حرارة 25°C إلى حديد منصهر (درجة انصهار الحديد = 1538°C). فما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة؟

$m = 100\ kg$ $T_f = 1538\ °C$ $H_{f\ \text{حديد}} = 2.66 \times 10^5\ J/kg$

$C_{\text{حديد}} = 450\ J/kg.C$ $T_i = 25\ °C$

$$Q = mC_{\text{حديد}}(T_f - T_i) + mH_f$$

$$Q = 100 \times 450(1538 - 25) + 100 \times 2.66 \times 10^5 = 9.46 \times 10^7\ J = 9.46 \times 10^4\ kJ$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

23. مسألة تحفيزية ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 3.00×10^2 g من الجليد عند درجة حرارة $-30.0°C$ إلى بخار ماء عند درجة حرارة $130.0°C$؟

$m = 0.3\ kg$ $C_{ماء} = 4180\ J/kg.C$ $H_{f\ جليد} = 3.34 \times 10^5\ J/kg$

$C_{جليد} = 2060\ J/kg.C$ $C_{بخار} = 2020\ J/kg.C$ $H_{v\ ماء} = 2.26 \times 10^6\ J/kg$

- طريقة الحل
  - يتم حساب الطاقة الحرارية الازمة لرفع درجة حرارة الجليد من $-30\ C$ الي $0C$ (درجة الانصهار)
  - يتم حساب الطاقة الحرارية للازمة لإنصهار الجليد
  - يتم حساب الطاقة الحرارية الازمة لرفع درجة حرارة الماء من $0\ C$ 0 الي $100\ C$ (درجة التبخر)
  - يتم حساب الطاقة الحرارية للازمة لتبخير الماء
  - يتم حساب الطاقة الحرارية الازمة لرفع درجة حرارة البخار من $100\ C$ الي $130\ C$ (درجة الحرارة المطلوبة)

$$Q = mC_{جليد}(T_f - T_i) + mH_{f\ جليد} + mC_{ماء}(T_f - T_i) + mH_{v\ ماء} + mC_{بخار}(T_f - T_i)$$

$$Q = 0.3 \times 2060(0 - (-30)) + 0.3 \times 3.34 \times 10^5 + 0.3 \times 4180(100 - 0)$$

$$+ 0.3 \times 2.26 \times 10^6 + 0.3 \times 2020(130 - 100) = 9.4 \times 10^5\ J$$

32. حرارة التبخير ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1.0 kg من فلز الزئبق من درجة حرارة $10.0°C$ إلى درجة الغليان $(357°C)$ وتبخيرها بالكامل؟ بالنسبة للزئبق $C = 140\ J/kg·°C$ و $H_v = 3.06\times10^5\ J/kg$.

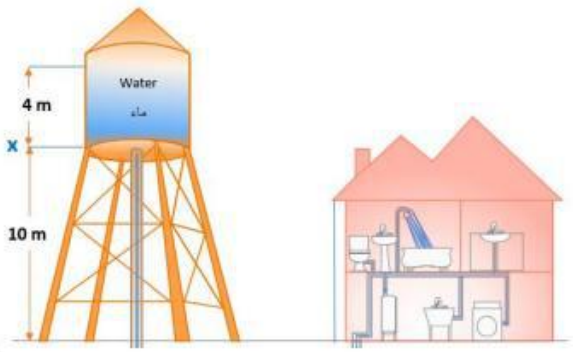
$$Q = mC_{زئبق}(T_f - T_i) + mH_{v\ زئبق}$$

$$Q = 1 \times 140(357 - 10) + 1 \times 3.06 \times 10^5 = 3.5 \times 10^5\ J$$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

ثالثاً بعض اسئلة الامتحانات السابقة + بعض الاسئلة الهامة

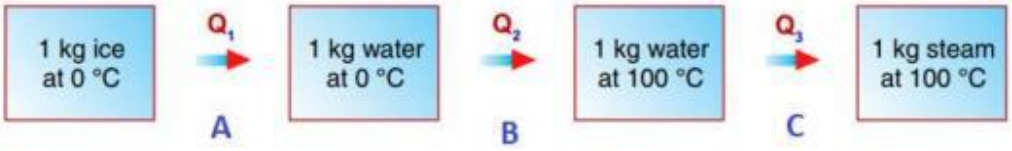
يوضح الشكل خزانًا يوفر الماء لمنزل. ما هو مقدار ضغط الماء عند النقطة (X) في قاعدة الخزان؟
(كثافة الماء $\rho = 10^3\ kg\ m^{-3}$)



رافع اثقال يرفع (300 kg) من سطح الأرض الى ارتفاع (2.0m) خلال (3.0s) . ما مقدار متوسط القدرة التي يبذلها؟

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يتم تسخين (1.0kg) من الثلج عند (0.0°C) حتى يتحول إلى بخارعند(100.0°C) كما هو موضح في المخطط أدناه. لماذا تبقى درجة الحرارة ثابتة في العمليتين A و C على الرغم من امتصاص الماء للحرارة؟



a. The heat is used to overcome the forces of attraction between the molecules
تستخدم الحرارة للتغلب على قوى الجذب بين الجزيئات

b. The heat is used to increase the forces of attraction between the molecules
تستخدم الحرارة لزيادة قوى الجذب بين الجزيئات

c. The heat is lost in the external environment
الحرارة يتم فقدها في المحيط الخارجي

d. The heat is not used to increase temperature unless the mass of the material is very large
لا تستخدم الحرارة لرفع درجة الحرارة الا اذا كانت كتلة المادة كبيره جدا

يربط سالم كرة بطرف خيط بطول (1.0m) ويحرك الكرة في مسار دائري. إذا كان الخيط يؤثر بقوة (10N)على الكرة، فما مقدار الشغل الذي يبذله الخيط على الكرة خلال دورة واحدة كاملة؟

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

Which of the following equals energy divided by the time required to this change ?
أي من الآتي يساوي التغير في الطاقة مقسومًا على الزمن اللازم لحدوث التغيير؟

a. **Power** القدرة ✓

b. **Kinetic energy** الطاقة الحركية

c. **Efficiency** الكفاءة

d. **Work** الشغل

Which of the following examples shows kinetic energy?
أي من الأمثلة التالية يعبر عن الطاقة الحركية؟

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يوضع الثيرمومتر الطبي تحت لسان المريض لقياس درجة حرارته. ما هو المبدأ الذي يعمل على أساسه الثرمومتر في قياس درجة الحرارة؟

ما كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (1kg) من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؟

a. Heat of Fusion
الحرارة الكامنة للانصهار

b. Heat of Vaporization
الحرارة الكامنة للتبخير

c. Specific Heat
الحرارة النوعية

d. Melting Point
نقطة الانصهار

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

ماذا يُسمى التسخين الناتج عن **حركة الجزيئات داخل السائل أو الغاز** بسبب الاختلافات في درجة الحرارة؟

a. Convection الحمل ✓

b. Radiation الاشعاع

c. Conduction التوصيل

d. Vaporization التبخير

ما هو التغير في الطاقة الحرارية لنظام إذا انتقل (150.0J) من النظام الى الخارج على شكل حرارة، وبُذل عليه شغل مقداره (159.0J) ؟

a. Thermal energy increases by 9.00 J — تزداد الطاقة الحرارية بمقدار 9.00 J

b. Thermal energy decreases by 9.00 J — تقل الطاقة الحرارية بمقدار 9.00 J ✓

c. Thermal energy increases by 309.0 J — تزداد الطاقة الحرارية بمقدار 309.0 J

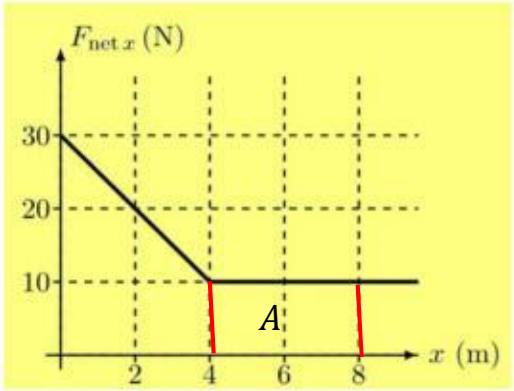
d. Thermal energy decreases by 309.0 J — تقل الطاقة الحرارية بمقدار 309.0 J

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

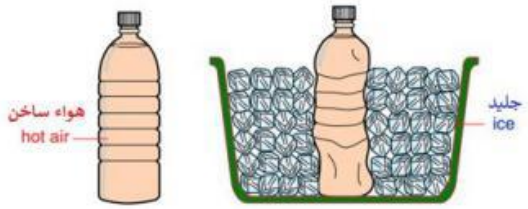
تسحب سلمى حقيبة أمتعة وتؤثر بقوة (50N) على طول مقبض الحقيبة الذي يميل بزاوية (60°) على الأفقي، ما مقدار الشغل الذي تبذله سلمى حين تقطع مسافة أفقية قدرها(15m)؟

جسيم تؤثر فيه قوة تتغير بتغير الموضع كما هو موضح في الرسم البياني. ما مقدار **الشغل** الذي تنجزه هذه القوة عند تحريك الجسيم بين ($x = 4$) و ($x = 8$)؟

الشغل المبذول يساوي المساحة اسفل المنحني



زجاجة بلاستيكية تحتوي على هواء ساخن في البداية، ثم تم وضعها في حوض به جليد كما هو موضح في الشكل. أي من العبارات التالية **صحيحة**؟



a. The average kinetic energy of air particles decreases
معدل الطاقة الحركية لجزئيات الهواء داخل الزجاجة يقل عما كان عليه

b. The average kinetic energy of air particles increases
معدل الطاقة الحركية لجزئيات الهواء داخل الزجاجة يزداد عما كان عليه

c. The average kinetic energy of ice particles decreases
معدل الطاقة الحركية لجزئيات الجليد يقل عما كان عليه

d. The average kinetic energy of ice particles and air particles in the bottle remain the same
لا يتغير معدل الطاقة الحركية لجزئيات الجليد وجزيئات الهواء داخل الزجاجة

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يؤثرمحرك سيارة بقوة مقدارها (29kN) لتشغيل السيارة بمتوسط سرعة مقدارها (7.5 m/s) ، ما هو متوسط القدرة لهذا المحرك؟

تم اضافة طاقة حرارية بنفس المعدل لكميتين متساويتين من الزيت والماء موضوعتين في وعائين متماثلتين. أي مما يلي يفسر سبب ارتفاع درجة حرارة الزيت بمعدل أسرع من الماء؟

a. Oil has a smaller specific heat than water
الزيت له حرارة نوعية أقل من الماء

b. Oil has a greater specific heat than water
الزيت له حرارة نوعية أكبر من الماء

c. Oil has a greater heat of vaporization than water
الزيت له حرارة تبخير أكبر من الماء

d. Oil has a smaller heat of vaporization than water
الزيت له حرارة تبخير أكبر من الماء

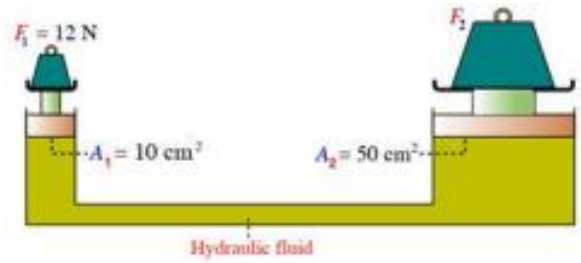
مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

تتطلب قطعة من معدن كتلتها (5kg) طاقة حرارية قدرها ($3.15x10^5J$) لتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند نقطة انصهارها. أي من المعادن المذكورة في الجدول أدناه هو هذا المعدن؟

Heats of Fusion and Vaporization of Common Substances
حرارة الانصهار وحرارة التبخير للمواد الشائعة

Material المواد	Heat of Fusion H_f (J/kg) H_f (J/kg) حرارة الانصهار	Heat of Vaporization H_v (J/kg) Hv (J/kg) حرارة التبخير
Gold الذهب	6.30×10^4	1.64×10^6
Silver الفضة	1.04×10^5	2.36×10^6
Lead الرصاص	2.04×10^4	8.64×10^5
Mercury الزئبق	1.15×10^4	2.72×10^5

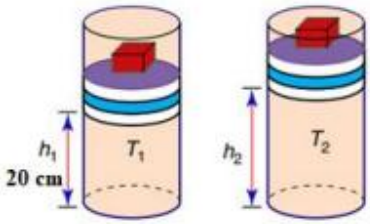
يُظهر الشكل المجاور نظامًا هيدروليكيًا. إذا أثرت قوة مقدارها(12N)على المكبس الصغير، فما مقدار القوة المؤثرة على المكبس الكبير(F_2)؟



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يتم تطبيق ضغط ثابت قدره (100 kPa)على كمية من الهواء داخل اسطوانة ذات مكبس. إذا كان الارتفاع الابتدائي للمكبس فوق قاعدة الاسطوانة (h_1=20 cm)عند درجة(300°K)، ما هو الارتفاع النهائي للمكبس إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى (400°K)؟

(حجم الاسطوانة= مساحة القاعدة x الارتفاع)



2. يبذل طالبان معًا قوة مقدارها 825 N لدفع سيارة مسافة 35 m.

a. ما مقدار الشغل الذي يبذله الطالبان على السيارة؟

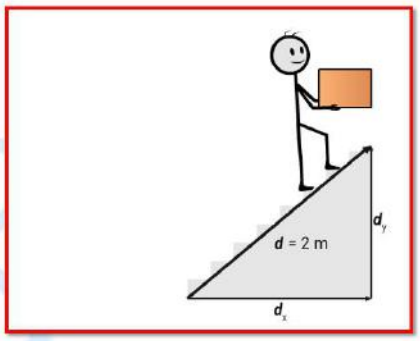
b. إذا تضاعفت قوتهما، فما مقدار الشغل الذي يجب أن يبذلاه على السيارة لدفعها للمسافة نفسها؟

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

A box with a mass of 15 kg is carried up the stairs. The total displacement is 2 m and the stairs make an angle of 40° with the floor.

What is the work that the man does on the box to lift it over that displacement?



ما مقدار القدرة التي تولدها مضخة لرفع 35 L من الماء كل دقيقة من عمق 110 m؟ (كل 1 L من الماء تبلغ كتلته 1.00 kg)

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

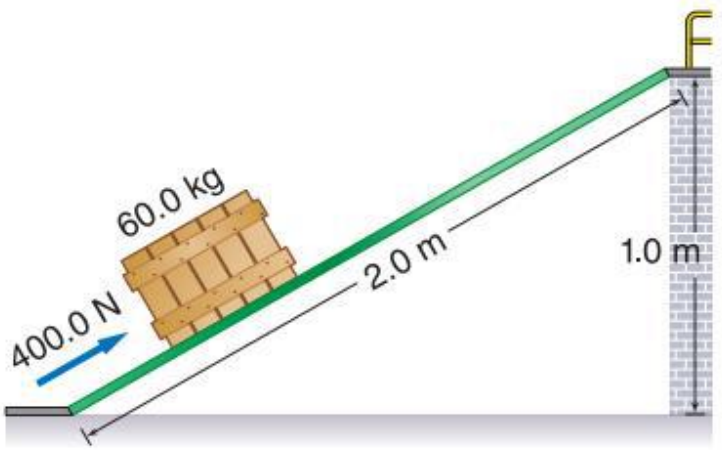
جرار جز العشب يصعد جرار جز العشب المُوضح في **الشكل 18** على تل بسرعة متجهة ثابتة خلال 2.5 s. احسب القدْرة التي اكتسبها الجرار.

الشكل 18

يسحب خالد صندوقًا أعلى منحدر مائل يستند إلى منصة، كما هو مُوضح في **الشكل 20**. يلزم بذل قوة بمقدار 400.0 N موازية للمنحدر، لسحب الصندوق لأعلى المنحدر بسرعة ثابتة.

a. ما مقدار الشغل الذي يبذله خالد لسحب الصندوق إلى أعلى المنحدر؟

b. ما مقدار الشغل المبذول على الصندوق إذا قام خالد برفع الصندوق من الأرضية إلى أعلى المنصة مباشرة بسرعة ثابتة؟



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يرفع أمين مكتبة الطلاب كتابًا يزن 2.2 kg من الأرضية إلى ارتفاع 1.25 m. وينقله مسافة 8.0 m إلى مخزن الكتب ويضعه على رف يرتفع عن الأرض بمسافة 0.35 m. ما مقدار الشغل الذي يبذله على الكتاب؟

تقدر شركة الكهرباء ثمن استهلاك الطاقة الكهربائية بوحدة الكيلو واط.ساعة، حيث إن $1\ kWh = 3.6\times10^6\ J$. افترض أن تكلفة الكيلو واط.ساعة هي AED 0.30. كم تكلفة عملية تسخين 75 kg من الماء من 15°C إلى 43°C لتملأ حوض الاستحمام؟

Mr.: ABDULLAH ALI Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

توضع قطعة من الزجاج كتلتها 1.50×10^2 g درجة حرارتها 70.0°C في وعاءٍ مع 1.00×10^2 g من الماء عند درجة حرارة 16.0°C. ما درجة حرارة المزيج النهائية؟

5. ثلاثة أثقال فلزية، كتلة كل منها 1.00×10^2 g وعند درجة حرارة 100.0°C، تم وضعها في 1.00×10^2 g من الماء عند درجة حرارة 35.0°C. درجة الحرارة النهائي للخليط 45.0°C. ما الحرارة النوعية للفلز المستخدم في الأثقال.

مسألة تحفيزية ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 3.00×10^2 g من الجليد عند درجة حرارة −30.0°C إلى بخار ماء عند درجة حرارة 130.0°C؟

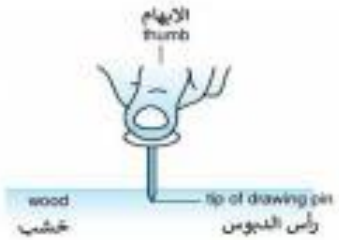
مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يكتسب بالون الغاز 75 J من الطاقة الحرارية. يتمدد البالون ولكن تظل درجة الحرارة كما هي. ما مقدار الشغل الذي يبذله البالون عند التمدد؟

عندما تحرك كوبًا من الشاي فإنك تبذل شغلا مقداره 0.050 J في كل مرة تحرك فيها المعلقة حركة دائرية في الكوب. كم مرة يجب أن تُحرك فيها الملعقة لتسخين كوب من الشاي كتلته 0.15 kg بمقدار 2.0°C؟

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يوضح الشكل أدناه أصبع الإبهام لطالب يضغط على دبوس بقوة (15N) على قطعة من الخشب. تبلغ مساحة المقطع العرضي لرأس الدبوس ($0.01cm^2$)، ما مقدار الضغط الذي يسلطه رأس الدبوس على قطعة الخشب؟

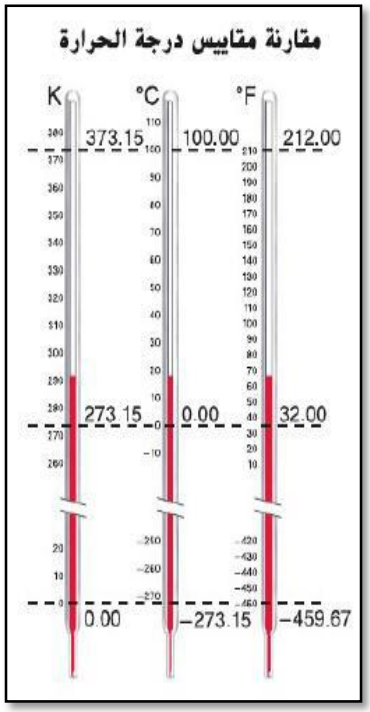


عندما غُمرت كرة كتلتها (0.25kg) داخل كوب من الماء استقرت في وسط الكوب كما هو مبين في الشكل. ما هو حجم الكرة؟

(كثافة الماء $\rho = 10^3\ kg\ m^{-3}$)

Mr. ABDULLAH Ph: 0547988170

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024



أي من درجات الحرارة الآتية **تساوي الصفر المطلق**؟

a. -459.67° F

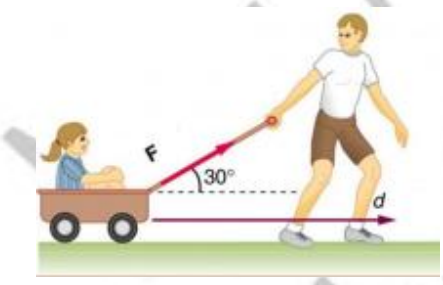
b. 0.00° C

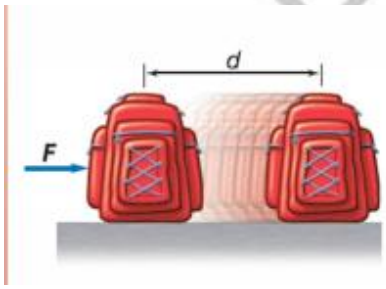
c. 273.15° C

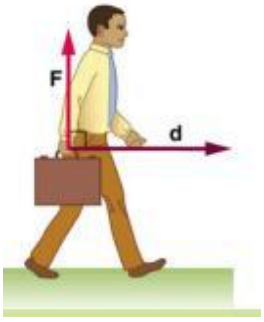
d. 0.00° F

In which of the following cases the **work done quals zero**?

في أي الحالات التالية يكون **الشغل المبذول يساوي صفراً**؟







مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

Heat transfers from the rod to the hand by conduction
تنتقل الحرارة من الساق الى اليد بالتوصيل

Heat transfers from the rod to the hand by convection
تنتقل الحرارة من الساق الى اليد بالحمل الحراري

Heat transfers from the hand to the rod by conduction
تنتقل الحرارة من اليد الى الساق بالتوصيل

Heat transfers from the rod to the hand by radiation
تنتقل الحرارة من الساق الى اليد بالاشعاع

كيف تنتقل الحرارة بين الساق الحديدية و اليد وفقا للشكل أدناه؟

Specific heat
الحرارة النوعية

Heat of fusion
حرارة الانصهار

Heat of vaporisation
حرارة التبخير

Heat of freezing
حرارة التجمد

"الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة كتلة من المادة مقدارها 1 kg بمقدار 1 K" أي كمية فيزيائية يعبر عنها هذا التعريف؟

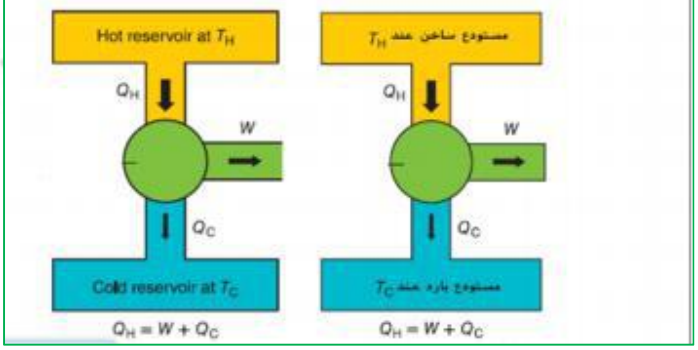
Heat generator
مولد حراري

Heat engine
محرك حراري

Refrigerator
ثلاجة

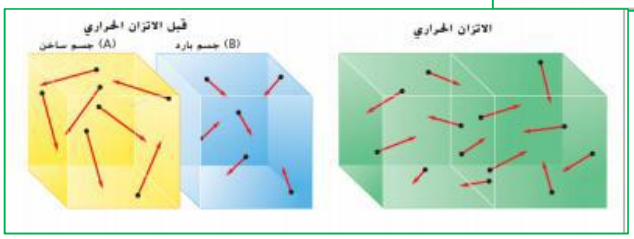
Electrical pump
مضخة كهربائية

أي جهاز يمثله الرسم التخطيطي الموضح بالشكل؟



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

يوضح الشكل جسمين أحدهما بارد والأخر ساخن قبل وعند الاتزان الحراري، أي الجداول التالية تصف معدل الطاقة الحرارية للجسيمات قبل وعند الاتزان الحراري؟



a.

Before thermal equilibrium قبل الاتزان الحراري	In thermal equilibrium عند الاتزان الحراري
$Q_A > Q_B$	$Q_A = Q_B$

b.

Before thermal equilibrium قبل الاتزان الحراري	In thermal equilibrium عند الاتزان الحراري
$Q_A = Q_B$	$Q_A > QB$

d.

قبل الاتزان الحراري	عند الاتزان الحراري
$Q_A > Q_B$	$Q_A < Q_B$

d.

Before thermal equilibrium قبل الاتزان الحراري	In thermal equilibrium عند الاتزان الحراري
$Q_A < Q_B$	$Q_A = Q_B$

تسمى وحدة النظام الدولي لقياس الشغل الجول(J) ماذا يساوي الجول الواحد؟

a. $1\ N \cdot m$ ✓

b. $1\ N/m$

c. $1\ N \cdot m^2$

d. $1\ N/m^2$

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

عندما تفتح الماء الساخن لغسل الأطباق، ترتفع درجة حرارة أنابيب المياه. كم مقدار الطاقة الحرارية التي يكتسبها أنبوب ماء نحاسي كتلته 3.3 kg عندما ترتفع درجة حرارته من 35.0°C إلى 80.0°C؟
(C_{copper} = 385 J/(kg • K))

رافعتان شوكيتان متماثلتان ترفعان حمولتين لهما نفس الكتلة لمسافة متر واحد. ترفع الرافعة الشوكية الزرقاء الحمولة في 9 ثوان بينما ترفع الرافعة الشوكية البرتقالية الحمولة في 5 ثوان، أي الرافعتين تحقق قدرة أكبر؟

اعتمادا على نظرية الشغل- الطاقة، أي من التالي غير صحيح؟
correct?

If the external world does work on a system, then W is negative, and the energy of the system decreases.
إذا قام العالم الخارجي بشغل على النظام، فإن الشغل W يكون سالبا وتتناقص طاقة النظام

Work done on a system is equal to the change in the system's energy.
الشغل المبذول على نظام ما يساوي التغير في طاقة النظام

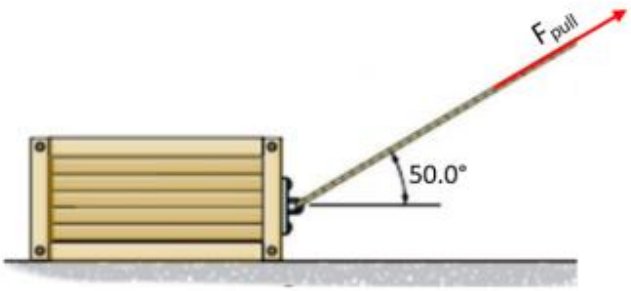
If the external world does work on a system, then W is positive, and the energy of the system increases.
إذا قام العالم الخارجي بشغل على النظام، فإن الشغل W يكون موجبا وتزداد طاقة النظام.

If a system does work on the external world, then W is negative, and the energy of the system decrease
إذا قام النظام بشغل على المحيط الخارجي، فإن الشغل W يكون سالبا وتتناقص طاقة النظام.

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

توضع قطعة ألمنيوم كتلتها 0.10 Kg درجة حرارتها 110.0°C في 0.10 Kg من الماء بدرجة حرارة 12.0°C وتبلغ درجة الحرارة النهائية للخليط 30.0°C ما هي الحرارة النوعية للألمنيوم؟
(C_{Water} = 4180 J/(kg • K))

يستخدم حبل في سحب صندوق معدني مسافة 20.0 m على الأرض. فإذا كان الحبل مربوطا بزاوية 50.0° على الأرض وتؤثر قوة مقدارها 303 N في الحبل، فما مقدار الشغل الذي يبذله الحبل على الصندوق؟



مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

اي من درجات حرارة الاجسام السماويه التاليه غير صحيح علميا؟

-230°C نبتون Neptune	-195°C أورانوس Uranus
-140°C زحل 	-280°C بلوتو

a. Pluto
بلوتو

b. Neptune
نبتون

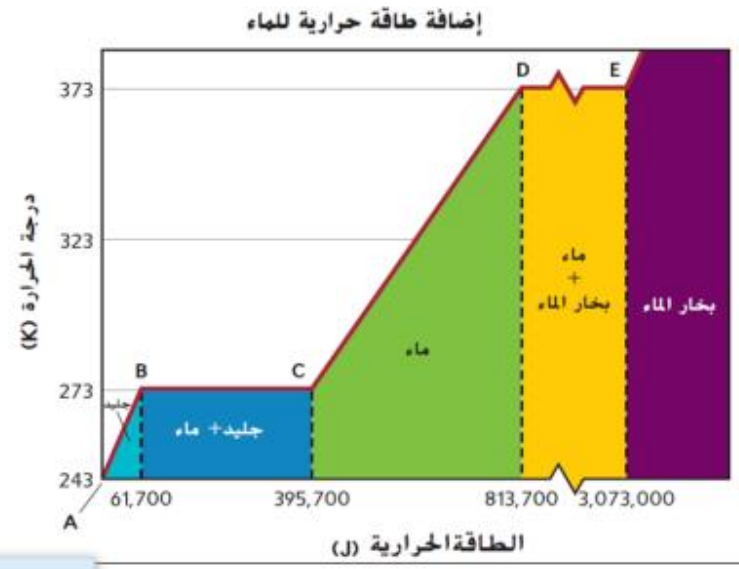
c. Saturn
زحل

d. Uranus
أورانوس

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

وضع كتاب فيزياء كتلته 0.95 kg وبأبعاد 0.26 m و 0.22m على طاولة. ما الضغط الذي يطبقه الكتاب على الطاولة؟

وفقا للشكل البياني، ما نقطة غليان الماء بوحدة كلفن؟



يكتسب بالون الغاز 85 J من الطاقة الحرارية. يتمدد البالون، ولكن تظل درجة الحرارة كما هي. ما مقدار الشغل الذي يبذله البالون عند التمدد؟

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثالث 2023-2024

Mr.: ABDULLAH ALI
Ph: 0547988170