

حل أسئلة وزارية سابقة موزعة حسب الدروس



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع المتقدم ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18:31:59 2025-05-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

إعداد: منال أحمد مصطفى

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

الهيكل الوزاري الجديد 2025 منهج انسابير المسار المتقدم

1

الهيكل الوزاري الجديد 2025 منهج بريدج المسار المتقدم

2

ورقة عمل Energy and Work منهج انسابير بدون الحل

3

ورقة عمل مراجعة الوحدة التاسعة (الطاقة الحرارية)

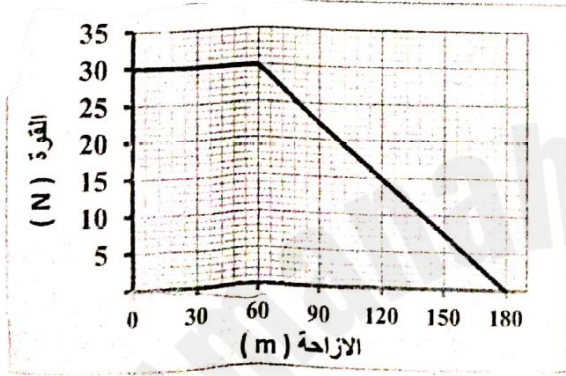
4

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي والالكتروني منهج انسابير

5

الوحدة 8: الشغل والطاقة والآلات البسيطة

القسم 1: الشغل والطاقة



يظهر الرسم البياني المجاور منحنى (القوة - الإزاحة)
لتحريك صندوق بوساطة رافعة خلال (15 s).

20- أوجد الشغل المبذول من الرافعة في تحريك الصندوق .

$$W = F \times d = 30 \times 60 = 1800 \text{ J}$$

2- احسب قدرة الرافعة.

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{1800}{15} = 120 \text{ W}$$

(7) تتحرك بسرعة (250 m/s) تخترق جدار من الخشب وتخرج منه بسرعة (90 m/s) الشغل المبذول من الرصاصة لاخترق الجدار.

15- استخدمت مضخة لرفع كمية من الماء وزنها (200 N) من الماء لارتفاع (5.0 m) خلال (2.0 s)،

ما قدرة المضخة ؟

- 4900 W ☐
- 500 W ☐
- 100 W ☐
- 900 W ☐

19- تتحرك سيارة كتلتها (1600 kg) بسرعة (20 m/s) ،

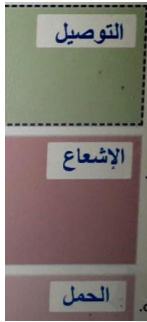
- احسب مقدار الشغل اللازم لتقليل سرعة السيارة إلى (5.0 m/s) .

الوحدة 9 : الطاقة الحرارية

القسم 1 : الحرارة ودرجة الحرارة والطاقة الحرارية

أي درجات الحرارة الآتية بالتدريج السيليزي تعادل درجة الحرارة (294 K) ؟

21 °C	39 °C
- 312 °C	585 °C



أي الآتية يمثل انتقال الطاقة الحرارية من خلال النقل المباشر بين الجزيئات؟

تكون درجة الحرارة مختلفة لكل من الجسمين. The thermal energy for the two objects is equal.
تكون الطاقة الحرارية لكل من الجسمين متساوية. The thermal energy for the two objects are equal.
يتوقف تبادل الطاقة الحرارية بين الجسمين. There is not flow of energy from one object to the other
الطاقة الحرارية الكلية المتبادلة بين الجسمين صفرا. The net flow of energy between the objects is zero.

أي الآتية صحيح لجسمين في حالة اتزان حراري؟

1- أي الكميات الفيزيائية الآتية **خاصية فيزيائية** مميزة للمادة ؟

☒ الطاقة الحرارية للمادة .

☒ الحرارة النوعية للمادة.

☐ درجة حرارة المادة .

☐ كتلة المادة .

1- أي من الكميات الفيزيائية الآتية ليست خاصية فيزيائية مميزة لجسم ما ؟

- ☐ الحرارة النوعية لمادة الجسم .
☒ الطاقة الحرارية للجسم .
☐ حرارة التبخير لمادة الجسم .
☐ حرارة الانصهار لمادة الجسم .

1- أي الآتية صحيح عندما يزداد متوسط الطاقة الحركية لجزيئات جسم ما ؟

- ☒ ترتفع درجة حرارة الجسم .
☐ يقل عدد التصادمات بين جزيئات الجسم .
☐ تنخفض درجة حرارة الجسم .
☐ تقل الحدة العشوائية لجزيئات الجسم .

1- أي الكميات الفيزيائية الآتية يعتمد عليها مقدار التغير في درجة حرارة جسم ما عندما يكتسب طاقة حرارية ؟

- ☒ الحرارة النوعية لمادة الجسم .
☐ حرارة الانصهار لمادة الجسم .
☐ حرارة التبخير لمادة الجسم .
☐ درجة انصهار مادة الجسم .

2- أي الآتية صحيح عندما يتلامس جسمان درجة حرارة الأول (20°C) ودرجة حرارة الجسم الثاني (30°C) ويصلان الى حالة الاتزان الحراري ؟

- ☐ يتوقف انتقال الطاقة الحرارية بين الجسمين .
☐ تصبح درجة حرارة الجسمين تساوي 20°C .
☒ يصبح معدل انتقال الطاقة الحرارية بين الجسمين متساو .
☐ تصبح درجة حرارة الجسمين تساوي 30°C .

4- أي المواد الواردة في الجدول المجاور يكون التغير في درجة حرارتها الأقل

عندما تكتسب كتلة (2.0 kg) من كل منها المقدار نفسه من الطاقة الحرارية ؟

المادة	الحرارة النوعية (J/kg.C)
الرصاص	130
الدارسين	388
الفضة	235
الزجاج	840

$$Q = cm \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{Q}{cm}$$

☐ الفضة

☐ الزجاج

☐ الرصاص

☐ الدارسين

المادة	الحرارة النوعية (J/(kg·C))
الرصاص	130
الالمنيوم	897
الحديد	450
الفضة	235

4- أي المواد الواردة في الجدول المجاور يكون التغير في درجة حرارتها الأكبر عندما تكتسب كتلة متساوية من كل منها المقدار نفسه من الطاقة الحرارية ؟

أكبر

$$Q = mc\Delta T$$

☐ الفضة

☐ الحديد

☒ الرصاص

☐ الالمنيوم

$$Q = mc\Delta T$$

3- أي المواد الواردة في الجدول المجاور تفقد أقل مقدار من الطاقة الحرارية عندما تنخفض كتلة (2.0 kg) منها (1.0 °C) ؟

المادة	الحرارة النوعية (J/(kg·C))
الالمنيوم	897
النحاس الأصفر	376
الكربون	710
الزجاج	840

$$Q = mc\Delta T = 2.0 \times 897 \times 1 = 1794$$

$$Q = mc\Delta T = 2.0 \times 376 \times 1 = 752$$

$$Q = mc\Delta T = 2.0 \times 710 \times 1 = 1420$$

$$Q = mc\Delta T = 2.0 \times 840 \times 1 = 1680$$

الالمنيوم

☒ النحاس الأصفر

10- خليط (400 g) من ماء بدرجة (20 °C) مع (800 g) ماء بدرجة (80 °C)، بإهمال الطاقة الحرارية المفقودة ،

ما درجة الحرارة النهائية لخليط الماء ؟

☐ 70 °C

☒ 60 °C

☐ 50 °C

☐ 40 °C

4- سخنت كتلة (0.50 kg) حديد من درجة (25°)C إلى درجة (90°)C، ما الطاقة الحرارية التي اكتسبتها كتلة الحديد

عما أن (c_{Fe} = 450 J/kg·C) ؟

$$Q = mc\Delta T = 0.50 \times 450 \times (90 - 25)$$

$$= 1.46 \times 10^4 \text{ J}$$

☐ 2.6 × 10⁴ kJ

☐ 2.0 × 10⁴ kJ

☐ 1.46 × 10⁴ kJ

☒ 5.6 × 10³ kJ

☐

4- عندما تكتسب كتلتان متساويتان من الرصاص والخرصين المقدار نفسه من الطاقة الحرارية وترتفع درجة حرارة كتلة الرصاص (10°)C،

ما مقدار ارتفاع درجة حرارة كتلة الخرصين ؟ وظف بيانات الجدول المجاور

المادة	الحرارة النوعية (J/(kg·C))
الرصاص	130
الخرصين	388

$$Q = mc\Delta T$$

$$c_{\text{الرصاص}} \Delta T = c_{\text{الخرصين}} \Delta T$$

$$130 \times 10 = 388 \times \Delta T$$

☐ 2.6 °C

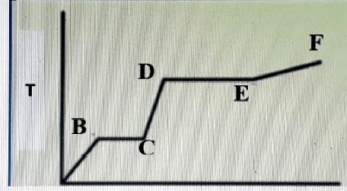
☒ 3.35 °C

☐ 29.8 °C

☐ 10 °C

القسم 2 : حالات المادة والديناميكا الحرارية

يظهر الرسم البياني تغيرات درجة الحرارة والزمن لمادة صلبة سخنت بمعدل ثابت حتى أصبحت بخارا، أي أجزاء المنحنى البياني تمثل المادة في الحالة (صلب + سائل)؟



BC

AB

DE

مادة صلبة درجة انصهارها 90°C ، ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لكتلة 2.5 kg من هذه المادة بدرجة 30°C لتصبح في حالة سائلة؟

$$4.9 \times 10^4 \text{ J}$$

$$5.9 \times 10^4 \text{ J}$$

$$1.0 \times 10^4 \text{ J}$$

$$6.8 \times 10^5 \text{ J}$$

مكعب كتلته 2.0 kg من مادة الألمنيوم (الحرارة النوعية $= 897 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$) ودرجة حرارته 300 K ، ما درجة الحرارة النهائية لمادة المكعب إذا زود بطاقة حرارية $(3.35 \times 10^5 \text{ J})$ ؟

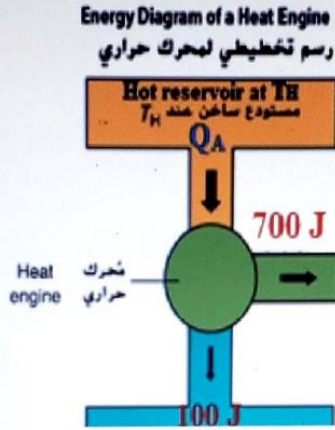
$$474 \text{ K}$$

$$803 \text{ K}$$

$$174 \text{ K}$$

$$487 \text{ K}$$

يظهر المخطط في الشكل نظاما يمثل محركا حراريا، ما مقدار الطاقة Q_A ؟



اعتمادا على القيم الآتية للماء:

$3.34 \times 10^5 \text{ J/kg}$ حرارة الانصهار

$2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$ حرارة التبخير

4180 J/kg K الحرارة النوعية

أي التغيرات الآتية لكتلة 1.0 kg من الماء يلزم طاقة حرارية هي الأقل؟

الانصهار من الجليد إلى ماء

التحول إلى البخار على نفس درجة الحرارة

the temperature.

تغير درجة الحرارة بمقدار 1K دون تغير حالة الماء

تغير درجة الحرارة بمقدار 100 K دون تغير حالة الماء

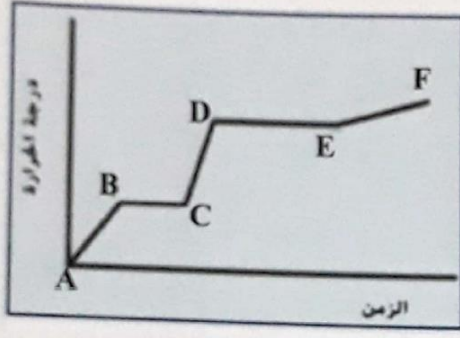
تنبعث الحرارة الكامنة.

تمتص الحرارة الكامنة.

تمتص الحرارة النوعية.

ماذا يحدث عندما ينصهر الجليد إلى ماء دون أي تغيير في درجة الحرارة؟

12- يسخن جسم صلب بمعدل ثابت حتى يصل إلى حالة البخار وتتغير درجة حرارة مادة الجسم مع الزمن كما في الشكل البياني ، أي أجزاء الخط البياني تمثل المادة في الحالة (المائلة و البخار) معا ؟

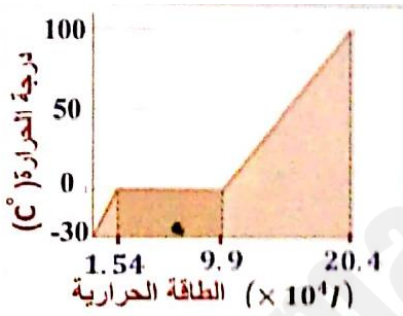


☐ الجزء B C

☐ الجزء C D

☐ الجزء D E

☐ الجزء E F



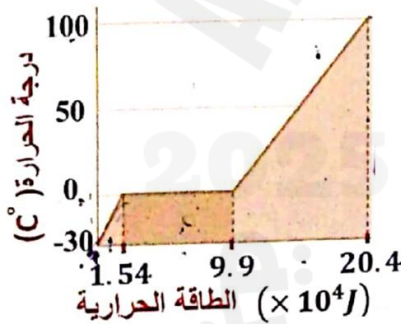
3- اعتمادا على منحنى الحرارة المجاور لتسخين (0.250 kg) من مادة ما ،
ما الحرارة النوعية للمادة في الحالة الصلبة ؟

☐ $2.05 \times 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$

☐ $3.4 \times 10^5 \text{ J/kg}$

☐ $4.2 \times 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$

☐ $3.3 \times 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$



3- اعتمادا على منحنى الحرارة المجاور لتسخين كتلة من الجليد ،
ما كتلة الجليد المستخدمة ؟

☒ 0.25 kg

☐ 1.0 kg

☐ 0.50 kg

☐ 0.50 kg

21 - قطعة من الجليد كتلتها (0.30 kg) بدرجة حرارة (0.0 °C) ،

احسب الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد إلى ماء بدرجة (5.0 °C)

20- مادة صلبة درجة انصهارها (90.0° C) و الحرارة النوعية لها (390 J/ kg) و حرارة الانصهار

لها (4000 J/kg).

- احسب مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (2.5 kg) من المادة في درجة (40.0° C) إلى سائل

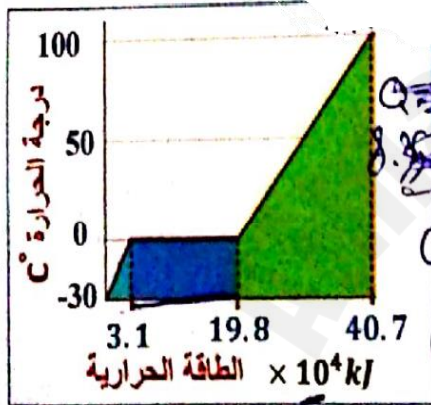
- 2 - قطعة من الجليد كتلتها (2.0 kg) بدرجة حرارة (-4.0°C) ،
احسب الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد إلى ماء بدرجة (0.0°C) .

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$= cm\Delta T + mH_f$$

$$= 2.06 \times 2 \times [0 - (-4)] + 2 \times 3.34 \times 10^5$$

$$= 684480 \text{ J}$$



- 6- اعتمادا على منحنى الحرارة المجاور لتسخين (0.50 kg) من مادة ما ،
ما حرارة انصهار المادة ؟

$$Q = mL_f$$

$$1.67 \times 10^5 \text{ J/kg} \quad \square$$

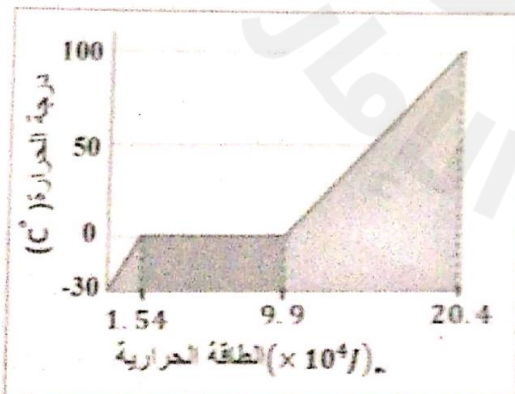
$$4.2 \times 10^3 \text{ J/kg} \quad \square$$

$$3.34 \times 10^5 \text{ J/kg} \quad \square$$

$$2.1 \times 10^3 \text{ J/kg} \quad \square$$

$$(19.8 - 3.1) \times 10^4 = 0.5 H_f$$

- 21- يظهر الرسم البياني المجاور منحنى الحرارة لتسخين (0.250 kg) من مادة ما .
- أوجد الحرارة النوعية للمادة في الحالة الصلبة .



$$Q = cm\Delta T$$

$$(20.4 - 9.9) \times 10^4 = c \times 0.250 \times (100 - 0)$$

$$c = \frac{2.5 \times 10^5}{0.250} = 10^6 \text{ J/kg} \cdot ^\circ \text{C}$$

- أوجد حرارة الانصهار للمادة .

$$Q = mH_f$$

$$[9.9 - 1.54] \times 10^4 = 0.250 \times H_f$$

$$H_f = 33440 \text{ J/kg}$$

21- أطلقت طلقة من مادة فلزية كتلتها (3.0 g) بسرعة (200 m/s) باتجاه هدف فاستقرت بداخله .
- احسب الارتفاع في درجة حرارة الطلقة على الافتراض أنها امتصت 80% من الطاقة الحرارية الناتجة.

مساعدة
 $c_{\text{المادة}} = 130 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$
 $Q = 80\% (\Delta KE)$

7- يتمدد بالون بداخله غاز ويزداد حجمه عندما يكتسب (80 J) من الطاقة الحرارية دون ان ترتفع درجة حرارته ، ما مقدار الشغل المبذول من البالون ؟

40 J ☐

80 J ☒

160 J ☐

1

$$\Delta U = Q - W$$

$$0 = 80 - W$$

$$W = 80 \text{ J}$$

في العملية القياسية التي يمثلها الرسم (X) في المعادلة $\left[X = \frac{Q}{T} \right]$ لنظام تتغير طاقته الحرارية ،

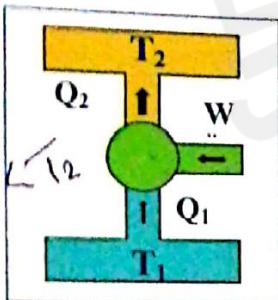
حيث درجة الحرارة بوحدة K

الشغل الناتج ☐

التغير في الطاقة الحرارية ☐

التغير في الانتروبي ☒

الحرارة النوعية ☐



لا- اعتمادا على المنظم البيئي المجاور الذي يوضح نظاما حراريا ،
أي من الآتيه صحيح للعلاقة بين درجتي الحرارة T_2 و T_1 ؟

$$T_1 < T_2 \quad \text{[X]}$$

$$T_1 = 2T_2 \quad \text{[X]}$$

$$T_1 = T_2 \quad \text{[X]}$$

$$T_1 > T_2 \quad \text{[X]}$$

11- يوضع غاز في وعاء صلب ويتم تزويده (100 J) من الطاقة الحرارية ،

ما الشغل المبذول للغاز وما التغير في الطاقة الداخلية لهذا الغاز ؟

- ☐ الشغل المبذول (0.0 J) والتغير في الطاقة الداخلية (0.0 J)
- ☐ الشغل المبذول (100 J) والتغير في الطاقة الداخلية (100 J)
- ☐ الشغل المبذول (0.0 J) والتغير في الطاقة الداخلية (100 J)
- ☐ الشغل المبذول (100 J) والتغير في الطاقة الداخلية (0.0 J)

5- سخنت كتلة (0.50 kg) من الفضة من درجة (27 °C) إلى درجة (100 °C) ، ما التغير الحادث في الانتروبي ؟

$$\Delta S = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{cm \Delta T}{T_1}$$

$$= \frac{235 \times 0.50 \times [100 - 27]}{273}$$

$$c_{\text{فضة}} = 235 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$$

$$23 \text{ J/K} \quad \square$$

$$32 \text{ J/K} \quad \square$$

$$82.6 \text{ J/K} \quad \square$$

$$28.6 \text{ J/K} \quad \square$$

10- ما مقدار التغير في الانتروبي عندما ينصهر (20 g) من الجليد في درجة (0 °C) ،

علما أن حرارة انصهار الجليد (3.36 × 10⁵ J/kg)

مساعدة

$$\Delta S = \frac{Q}{T}$$

0 °C = 273 K

$$0.0 \text{ J/K} \quad \square$$

$$12.3 \text{ J/K} \quad \square$$

$$24.6 \text{ J/K} \quad \square$$

$$6720 \text{ J/K} \quad \square$$

5- سخنت كتلة (3.0 kg) من النحاس من درجة (27 °C) إلى درجة (100 °C) ، ما التغير الحادث في الانتروبي ؟

$$\Delta S = \frac{Q}{\Delta T}$$

$$= \frac{cm \Delta T}{T_1}$$

$$c_{\text{نحاس}} = 385 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$$

$$8.4 \times 10^2 \text{ J/K} \quad \square$$

$$3.1 \times 10^3 \text{ J/K} \quad \square$$

$$2.1 \times 10^2 \text{ J/K} \quad \square$$

$$2.81 \times 10^2 \text{ J/K} \quad \square$$

5- سخنت كتلة (0.60 kg) من النحاس من درجة (27 °C) إلى درجة (100 °C) ، ما التغير الحادث في الانتروبي ؟

$$c_{\text{نحاس}} = 385 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$$

$$6.1 \times 10^1 \text{ J/K} \quad \square$$

$$2.7 \times 10^2 \text{ J/K} \quad \square$$

$$5.6 \times 10^1 \text{ J/K} \quad \square$$

$$4.5 \times 10^1 \text{ J/K} \quad \square$$

13- وضعت قطعة من الجليد كتلتها (50 g) بدرجة (0°C) في كأس يحوي (100 g) من الماء بدرجة (0°C). بعد فترة زمنية طويلة وعلى فرض أن درجة حرارة المكان (0°C). أي الآتية صحيح لما تصبح عليه محتويات الكأس ؟

- ☐ 150 g من الماء
- ☐ 25 g من الجليد و 125 g من الماء
- ☐ 75 g من الجليد و 75 g من الماء
- ☐ 50 g من الجليد و 100 g من الماء

الوحدة 10 : حالات المادة

القسم 1 : خصائص الموائع

6- أي الآتية معادلة صحيحة وفق القانون العام للغازات ؟

$$\frac{V_1 T_1}{p_1} = \frac{V_2 T_2}{p_2} \quad \square$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_2} = \frac{p_2 V_2}{T_1} \quad \square$$

$$p_1 V_1 T_1 = p_2 V_2 T_2 \quad \square$$

$$p_1 V_1 T_2 = p_2 V_2 T_1 \quad \square$$

في أي الحالات الآتية يزداد حجم كتلة معينة من غاز مثالي ؟

- ☐ يزداد ضغطه و تقل درجة حرارته
- ☐ يزداد ضغطه و تزداد درجة حرارته
- ☒ يقل ضغطه و تقل درجة حرارته
- ☒ يقل ضغطه و تزداد درجة حرارته

عندما تنخفض درجة حرارة علب فلزية مغلقة، يقل الضغط داخل العلب، ما سبب ذلك؟

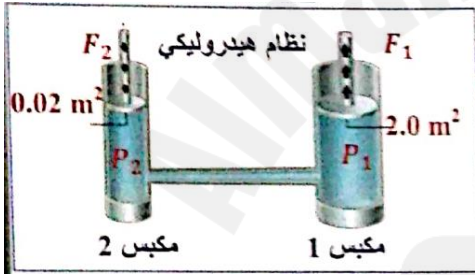
When the temperature of a closed tin decreases, the pressure inside it decreases.

يقل عدد الجزيئات داخل العلب.

decreases.

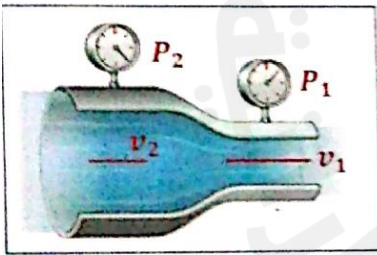
تقل سرعة حركة الجزيئات فيقل عدد اصطداماتها بجدار العلب.

القسم 3: الموائع في حالات السكون والحركة



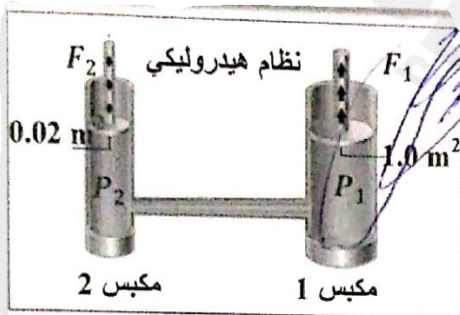
8- اعتمادا على النظام الهيدروليكي في الشكل المجاور ، أي الآتية صحيح ؟

- $F_1 = F_2$ ☐ $P_1 = 10P_2$ ☐
 $P_1 = P_2$ ☒ $F_1 = 10F_2$ ☐



9- ما المبدأ الفيزيائي الذي يوضحه الشكل المجاور ؟

- مبدأ باسكال ☐ مبدأ برنولي ☒
 مبدأ هيجنز ☐ مبدأ أرخميدس ☐



8- اعتمادا على النظام الهيدروليكي في الشكل المجاور ، أي الآتية صحيح ؟

- $P_1 = P_2$ ☐ $F_2 = 100F_1$ ☐ $F_1 = 100F_2$ ☐
 $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ ☐ $F_2 = 50F_1$ ☐ $F_1 = 50F_2$ ☒
 $\frac{F_1}{1} = \frac{F_2}{0.02} \Rightarrow F_1 = 50F_2$

حجم الجزء المغمور من الجسم
= حجم السائل المزاح



22- يظهر الشكل المجاور بالونا مملوء بغاز الهيليوم يستخدم لرفع ثقل وزنه (25 N) إلى أعلى في الهواء ، إذا كانت كثافة الهيليوم (0.18 kg/m³) وكثافة الهواء (1.3 kg/m³) احسب أقل حجم مناسب للبالون لرفع الثقل .

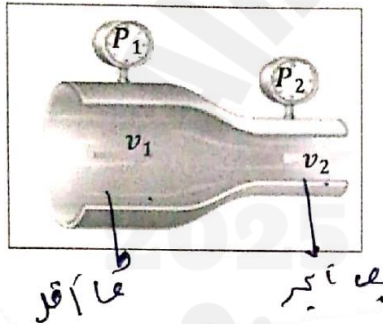
$$F_{\text{الطفو}} = F_g = F_{\text{الثقل}}$$

$$\rho_{\text{الهواء}} V = \rho_{\text{الهيليوم}} V$$

$$-25 = 0.18 \times V \times 9.81 - 1.3 \times V \times 9.81$$

$$V = 2.275 \text{ m}^3$$

9- اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل انبوبا يتدفق فيه مائع أي صفوف الجدول الآتي صحيح ؟



ضغط المائع	سرعة المائع	
$p_1 = p_2$	$v_1 = v_2$	<input type="checkbox"/>
$p_1 > p_2$	$v_1 = v_2$	<input type="checkbox"/>
$p_1 > p_2$	$v_1 < v_2$	<input checked="" type="checkbox"/>
$p_1 > p_2$	$v_1 > v_2$	<input type="checkbox"/>

22- يظهر الشكل المجاور بالونا حجمه (1.5 m³) مملوء بغاز الهيليوم

يستخدم لرفع ثقل من سطح الأرض إلى أعلى في الهواء ،

إذا كانت كثافة الهيليوم (0.18 kg/m³) وكثافة الهواء (1.3 kg/m³)

احسب مقدار وزن أكبر ثقل يمكن للبالون أن يرفعه .

$$F_{\text{الطفو}} = F_g = F_{\text{الثقل}}$$

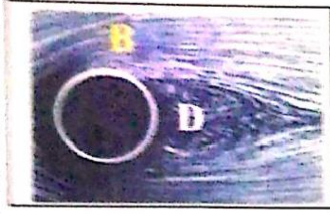
$$\rho_{\text{الهواء}} V = \rho_{\text{الهيليوم}} V$$

$$= 0.18 \times 1.5 \times 9.81 - 1.3 \times 1.5 \times 9.81$$

$$= 16.5 \text{ N}$$

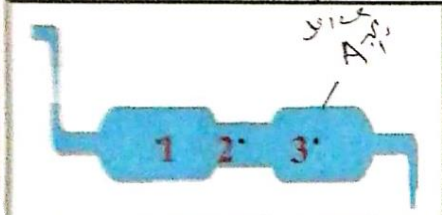


حجم الجسم المغمور = حجم الهواء المزاح



- يتدفق مائع في مجرى كما في الشكل المجاور، ما نوع الجريان في كل من المنطقتين B و D ؟

- ☐ طبقي في D ومضطرب في B ☐ طبقي في B و D ☒ مضطرب في D وطبقي في B ☐ مضطرب في B و D



- يتدفق مائع في الأنبوب الظاهر في الشكل المجاور، أي من الآتية صحيح لضغط المائع عند النقاط (1 و 2 و 3) ؟

- ☐ متساوي عند جميع النقاط . ☐ متساوي عند النقطتين 1 و 2 فقط ☒ متساوي عند النقطتين 2 و 3 فقط ☐ متساوي عند النقطتين 1 و 3 فقط

القسم 4 : الأجسام الصلبة

المادة	معامل التمدد الطولي ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	معامل التمدد الحجمي ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
الألمنيوم	23×10^{-6}	69×10^{-6}
الزجاج	Z	27×10^{-6}
النحاس	17×10^{-6}	51×10^{-6}

10- يظهر الجدول المجاور معامل التمدد الطولي والحجمي لبعض المواد

- ما القيمة التي يمثلها الرمز Z في الجدول ؟
- 6×10^{-6} ☐ 11×10^{-6} ☐ 14×10^{-6} ☐ 9×10^{-6} ☒
- معامل التمدد الطولي = 3×10^{-6} $27 \times 10^{-6} = 3 \times 10^{-6}$ 14×10^{-6} 9×10^{-6}
- معامل التمدد الحجمي = 27×10^{-6} 9×10^{-6}

المادة	معامل التمدد الطولي ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	معامل التمدد الحجمي ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
الألمنيوم	23×10^{-6}	69×10^{-6}
الزجاج	9×10^{-6}	Z
النحاس	17×10^{-6}	51×10^{-6}

10- يظهر الجدول المجاور معامل التمدد الطولي والحجمي لبعض المواد

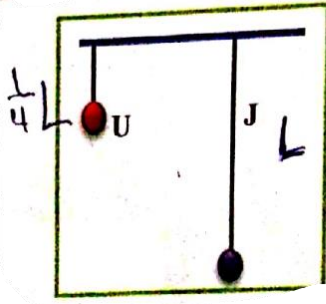
- ما القيمة التي يمثلها الرمز Z في الجدول ؟
- 14×10^{-6} ☐ 27×10^{-6} ☒ 42×10^{-6} ☐ 18×10^{-6} ☐

23- ساق من مادة فلزية طولها (50 cm) في درجة حرارة (25 $^{\circ}\text{C}$) سخنت إلى درجة حرارة (90 $^{\circ}\text{C}$) فازداد طولها (0.80 mm) .

- احسب معامل التمدد الطولي لمادة الساق .

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \Delta T} = \frac{0.80 \times 10^{-3}}{50 \times (90 - 25)} = 2.4 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

12- في الشكل المجاور البندول J طوله (L) والبندول U طوله ($\frac{1}{4}L$) أي الآتية علاقة صحيحة للزمن الدوري للبندولين ؟



$$T_J = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$= 2\pi \sqrt{\frac{4L}{g}}$$

$$= 2(2\pi \sqrt{\frac{L}{g}})$$

$$T_J = \frac{1}{\sqrt{2}} T_U \quad \square$$

$$T_J = \sqrt{2} T_U \quad \square$$

$$T_J = 2T_U \quad \square$$

$$T_J = \frac{1}{2} T_U \quad \square$$

23- ساق من مادة فلزية طولها (75 cm) في درجة حرارة ($25^\circ C$) سخفت إلى درجة حرارة ($90^\circ C$) فازداد طولها (0.60 mm). احسب معامل التمدد الطولي لمادة الساق.

معامل التمدد الطولي α

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T} = \frac{0.6 \times 10^{-3}}{0.75 \times (90 - 25)} = 1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ C^{-1}$$

10- يظهر الجدول المجاور معامل التمدد الطولي والحجمي لبعض المواد ،

المادة	معامل التمدد الطولي $\alpha (^\circ C^{-1})$	معامل التمدد الحجمي $\beta (^\circ C^{-1})$
الألمنيوم	23×10^{-6}	69×10^{-6}
الزجاج	9×10^{-6}	27×10^{-6}

أي الآتية علاقة صحيحة لمعامل التمدد الطولي والحجمي لجسم صلب ؟

$$\alpha = 2\beta \quad \square$$

$$\alpha = \beta \quad \square$$

$$\alpha = \frac{1}{3} \beta \quad \square$$

$$\alpha = 3\beta \quad \square$$

بِالَّذِينَ نَحْيَا، وَبِالْعِلْمِ نُزْهِرُ، وَبِالتَّفَكُّرِ تَبْتَكَرُ

