مكتبة الموقن الإسلامية
ربحنا جميع
انواع المذكرات
58355S7

دولة الإمارات العربيـــة المتحدة
وزارة التربية و التعليم
منطقة عجمان التعليمية
قسم الإدارة التربوية

المـــــادة : الفيزياء
الزمـــــن : ساعتان و نصف
الفتـــــرة : وحيدة
اليوم والتاريخ : الأربعاء 2007/05/23

امتـــحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2006 / 2007 م

للصف : حادي عشر علمي من المرحلة : الثانوية

الإجـابة على الورقة نفسهـا ((الامتحان من اربع أسئلة في 6 ورقات))

السؤال الأول :

40

أولاً: اكتب بين القوسين ما تدل عليه العبارات التي تلي كل منها :

1- ( ) الحالة التي يكون فيها للجسمين المتلاصقين فيزيائياً درجة الحرارة نفسها .

2- ( ) عملية شحن موصل بوضعه قرب جسم آخر مشحون ثم وصله باللأرض .

3- ( ) مقدار القوة المؤثرة عمودياً في وحدة المساحات .

4- ( ) عملية ديناميكية حرارية تحصل عند درجة حرارة ثابتة ، وتبقى خلالها طاقة النظام الداخلية ثابتة.

5- ( ) منطقة في الفضاء تحيط بالجسم المشحون وتظهر فيها آثار القوة الكهربائية .

6- ( ) كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة ($1\,kg$) من المادة بمقدار ($1^{\circ}C$) عند ضغط ثابت .

ثانياً : وضعت عينة من النحاس الأصفر كتلتها ($1.18\,kg$) ودرجة حرارتها ($103\ ^{\circ}C$) في ($5.60\,kg$) من الماء درجة حرارتها ($10.0\ ^{\circ}C$) . فإذا كانت درجة حرارة الاتزان الحراري ($11.6\ ^{\circ}C$) . أجب عما يلي :

أ- ما اسم المادة التي اكتسبت كمية من الطاقة ؟ .....

ب- ما اسم المادة التي فقدت كمية من الطاقة ؟ .....

ج- كمية الطاقة المكتسبة ..... كمية الطاقة المفقودة .

د- احسب السعة الحرارية النوعية للنحاس الأصفر . علماً بأن السعة الحرارية النوعية للماء تساوي ($4186\,J/Kg^{\circ}C$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(يتبع ص 2)

الاحتياط التوجيهية
شعبة نظم الامتحانات
مكتبة الموقن الإسلامية
ربحنا جميع
انواع المذكرات
58355S7

مكتبة القانون الإسلامية - 0583557 - ربما جميع انواع المذكرات

تابع السؤال الأول

ثالثاً : شبه مكعب من مادة ما طوله ($35cm$) وعرضه ($21cm$) وارتفاعه ($15cm$) وضع فوق طاولة .
فإذا كان وزنه ($23.0N$) وعجلة الجاذبية الأرضية ($9.81m/s^2$) .

1- ما كثافة مادة شبه المكعب ؟

.....
.....
.....
.....

2- ماالضغط الذي يبذله شبه المكعب على الطاولة إذا وضع على الوجه ذي الأبعاد ($21cm$, $35cm$) .

.....
.....
.....
.....

3- ماالضغط الذي يبذله شبه المكعب على الطاولة إذا وضع على الوجه ذي الأبعاد ($21cm$, $15cm$) .

.....
.....
.....
.....

السؤال الثاني :

40

أولاً : اكتب اسم الكمية الفيزيائية التي يدل عليها كل مما يلي :

1- $\frac{F_e}{q_.}$ (في القوى و المجالات الكهربائية) .....

2- $Q-W$ (في عمليات الديناميكا الحرارية) .....

3- F_B-F_g (في ميكانيكا الموائع) .....

4- $p_.+\rho gh$ (في الموائع الساكنة) .....

5- $\frac{Q}{m\Delta T}$ (في الحرارة والديناميكا الحرارية) .....

6- $k_c\frac{q_1\,q_2}{r^2}$ (في القوى و المجالات الكهربائية) .....

ثانياً : يتمدد الهواء في اسطوانة متقاب عند ضغط ثابت مقداره ($8.6\times10^5\,Pa$) حيث يبلغ ازدياد الحجم ($4.05\times10^{-3}\,m^3$) . ينتقل ($9.5J$) من الطاقة إلى خارج الاسطوانة على شكل حرارة خلال العملية .

1- ما الشغل المبذول بواسطة الهواء ؟

.....
.....
.....

(يتبع ص 3)

المطبعة المركزية
شعبة نظم الامتحانات
اعتماد التوجيه
مكتبة القانون الإسلامية - 0583557 - ربما جميع انواع المذكرات
مكتبة القانون الإسلامية - 0583557 - ربما جميع انواع المذكرات

تابع السؤال الثالث (أولاً)

4- لاتتغير درجة حرارة قطعة من الثلج أثناء انصهارها وتحولها إلى ماء بالرغم من اكتسابها للطاقة أثناء العملية .

.....

.....

.....

.....

ثانياً : تقع شحنتان على طول محور x . الشحنة الأولى $q_1 = +18\,\mu C$ وتقع عند $x = 1.5\ m$ والشحنة الثانية $q_2 = +8.0\,\mu C$ وتقع على نقطة الأصل . جد موضع نقطة على محور x تكون فيها محصلة المجال الكهربائي صفراً .

.....

.....

.....

.....

.....

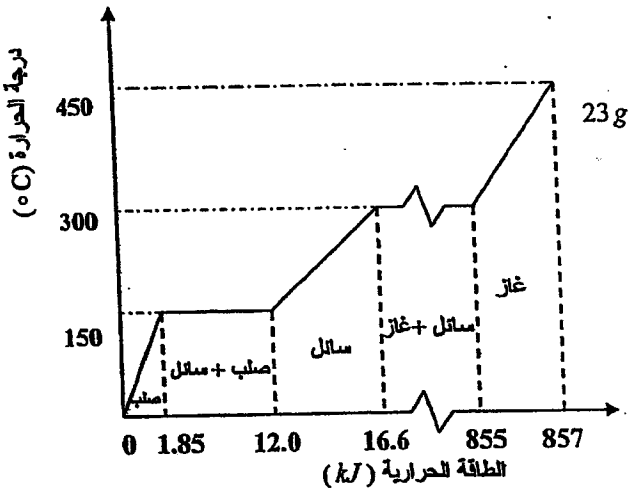
.....

.....

.....

.....

ثالثاً : باستخدام منحنى التسخين لعينة كتلتها $23\,g$ من مادة ما كما بالشكل المجاور .



احسب كل مما يلي للمادة المستخدمة :

أ- السعة الحرارية النوعية للسائل .

.....

.....

.....

.....

(يتبع ص 5)

المطبعة المركزية
شعبة نظم الامتحانات
الاختبارات التوجيهية

تابع السؤال الثالث (ثالثاً)

ب- الحرارة الكامنة للانصهار .

.....

.....

.....

.....

ج- السعة الحرارية النوعية للصلب .

.....

.....

.....

.....

د- السعة الحرارية النوعية للبخار .

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع :

40

أولاً : ضع إشارة (√) أمام أنسب تكملة لكل مما يأتي :

1. أي مما يلي يتناسب طردياً مع طاقة حركة جزيئات المادة ؟

□ الطاقة المرونية □ طاقة الوضع □ الاتزان الحراري □ درجة الحرارة

2. إذا كان معدل تدفق سائل داخل أنبوب نصف قطره $2.0cm$ يساوي $8.0\times10^{-3}m^3/s$ فأي مما يلي متوسط سرعة المائع داخل الأنبوب ؟

□ $0.64m/s$ □ $4.0\times10^{-2}m/s$ □ $6.4m/s$ □ $2.0m/s$

3. جسمان من مادة واحدة كتلة الأول مثلي كتلة الثاني وبذلك فإن السعة الحرارية النوعية للجسم الأول تساوي :

□ السعة الحرارية النوعية للجسم الثاني □ نصف الحرارة النوعية للجسم الثاني

□ مثلي الحرارة النوعية للجسم الثاني □ أربعة أمثال الحرارة النوعية للجسم الثاني

4. إذا كانت درجة حرارة طفل مريض $(4.0\times10^{1}\ ^\circ c)$ فإنها تساوي على التدريج الفهرنهايتي :

□ $7.20\times10^{1}\ ^\circ F$ □ $1.04\times10^{2}\ ^\circ F$ □ $3.13\times10^{2}\ ^\circ F$ □ $2.12\times10^{2}\ ^\circ F$

5. مكعبان من النحاس (أ ، ب) كتلة (أ) $100g$ وكتلة (ب) $200g$ زُودا بنفس الكمية من الطاقة الحرارية فإذا ارتفعت درجة حرارة (أ) بمقدار $10^\circ c$ فإن درجة حرارة (ب) ترتفع بمقدار :

□ $10^\circ c$ □ $20^\circ c$ □ $5^\circ c$ □ $40^\circ c$

6. عُلِّقَ كوبان ورقيان بخيطين يبعدان بعضهما عن بعض مسافة $10cm$.ماذا يحدث إذا نفخ شخص بينهما ؟

□ يتباعدان □ يتقاربان □ لايتحركان □ يتحركان إلى الأعلى

(يتبع ص 6)

تابع السؤال الرابع (أولاً)

7. على أي مما يلي يعتمد التوزيع النسبي لكثافة الشحنة الكهربائية على سطح الموصل ؟

□ نوع مادة الموصل □ شكل الموصل □ كثافة الكتلة للموصل □ لون الموصل

8- تتعادل درجة الحرارة $546K$ و درجة الحرارة $273^{\circ}C$ لذلك تتعادل الدرجة $300K$ والدرجة

□ $573^{\circ}C$ □ $27^{\circ}C$ □ $846^{\circ}C$ □ $819^{\circ}C$

9. أي من العمليات الديناميكية الحرارية التالية تحصل بحيث لايبذل شغل بواسطة النظام أو عليه ؟

□ العملية الأيزوثرمية □ العملية الأدياباتية □ العملية عند حجم ثابت □ العملية عند ضغط ثابت

10. شحنة نقطية ، مقدار المجال الكهروستاتيكي عند نقطة على بعد $(5cm)$ منها يساوي ($100N/C$) لذا فإن مقداره عند نقطة أخرى تبعد $(10cm)$ عن الشحنة يساوي :

□ $50N/C$ □ $200N/C$ □ $25N/C$ □ $100N/C$

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية :

أ. كيف يمكن زيادة الطاقة الداخلية لنظام وفق القانون الأول للديناميكا الحرارية ؟

.....

.....

ب. هل يتغير شكل الغاز عند انسيابه من وعاء صغير إلى وعاء كبير ؟ اشرح باختصار .

.....

.....

ج. ما أوجه الشبه والاختلاف بين القوى الكهربائية والقوى الجذبية (قوى التجاذب الكتلي) ؟

.....

.....

.....

ثالثاً : في محطة خدمة لغسيل السيارات يستخدم مصعد هيدروليكي مساحة مكبسه الكبير $3.0\times10^{-1}m^2$ ومساحة مكبسه الصغير $2.0\times10^{-3}m^2$. فإذا أثرت قوة $2.0\times10^{2}N$ على المكبس الصغير . فاحسب أكبر كتلة لسيارة يمكن رفعها بهذا المصعد . (اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية $9.81m/s^2$) .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
منطقة عجمان التعليمية.
قسم الإدارة التربوية

المـــــادة : الفيز
اليوم والتاريخ : الأ / [illegible]
الزمـــــن : ساعتان ونصف
الفتـــــرة : وحيدة

نموذج الإجابـــــــة

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2006 / 2007 م
الصـف : الحـادي عشر العلمي

الإجابة على نفس الورقة	(الامتحان في 7 ورقات)

السؤال الأول : (40 درجـــــة)

أولاً: اكتب بين القوسين ماتدل عليه العبارات التي تلي كل منها : (6 x 3 = 18 درجة)

1- **(الاتزان الحراري)** الحالة التي يكون فيها للجسمين المتلاصقين فيزيائيا درجة الحرارة نفسها .

2- **(الحث أو التأثير)** عملية شحن موصل بوضعه قرب جسم آخر مشحون ثم وصله بالأرض .

3- **(الضغط)** مقدار القوة المؤثرة عموديا في وحدة المساحات .

4- (العملية الأيزوثرمية) عملية ديناميكية حرارية تحصل عند درجة حرارة ثابتة ، وتبقى خلالها طاقة النظام الداخلية ثابتة.

5- **(المجال الكهربائي)** منطقة في الفضاء تحيط بالجسم المشحون وتظهر فيها آثار القوة الكهربائية .

6- **(السعة الحرارية النوعية)** كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة ($1\ kg$) من المادة بقدار ($1^{\circ}C$) عند ضغط ثابت .

ثانيا : وضعت عينة من النحاس الأصفر كتلتها ($1.18\ kg$) ودرجة حرارتها ($103\ ^{\circ}C$) في ($5.60\ kg$) من الماء درجة حرارتها ($10.0\ ^{\circ}C$) . فإذا كانت درجة حرارة الاتزان الحراري ($11.6\ ^{\circ}C$) . **(12 درجة)**

أجب عما يلي :

أ- ما اسم المادة التي اكتسبت كمية من الطاقة ؟ **الماء** **(درجتان)**

ب- ما اسم المادة التي فقدت كمية من الطاقة ؟ **النحاس الأصفر** **(درجتان)**

ج- كمية الطاقة المكتسبة تساوي كمية الطاقة المفقودة . **(درجتان)**

د- احسب السعة الحرارية النوعية للنحاس الأصفر . علما بأن السعة الحرارية النوعية للماء تساوي ($4186 J/Kg^{\circ}C$)

الطاقة المكتسبة = الطاقة المفقودة (درجة واحدة)

$$c_{p,m} m_m \Delta T_m = c_{p,w} m_w \Delta T_w$$ **(درجتان)**

$$c_{p,m} \times 1.18 \times (103 - 11.6) = 4186 \times 5.60 \times (11.6 - 10.0)$$ **(درجتان)**

$$c_{p,m} = \frac{4186 \times 5.60 \times (11.6 - 10.0)}{1.18 \times (103 - 11.6)}$$

$$c_{p,m} = 3.48 \times 10^{2} \quad J/kg\ ^{\circ}C$$ (درجة واحدة)

ثالثا : شبه مكعب من مادة ما طوله ($35cm$) وعرضه ($21cm$) وارتفاعه ($15cm$) وضع فوق طاولة .

فإذا كان وزنه ($23.0N$) وعجلة الجاذبية الأرضية ($9.81m/s^2$) . ((10 درجات))

1- ما كثافة مادة شبه المكعب ؟ (4 درجات)

$$V=(35\times10^{-2})\times(21\times10^{-2})\times(15\times10^{-2})=1.1\times10^{-2}\ m^2$$

$$m=\frac{F_g}{g}=\frac{23.0}{9.81}=2.34\ kg$$

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{2.34}{1.1\times10^{-2}}=2.1\times10^{2}\ kg/m^3$$

2- ماالضغط الذي يبذله شبه لمكعب على الطاولة إذا وضع على الوجه ذي الأبعاد ($21cm$, $35cm$) . (3 درجات)

$$A_1=(35\times10^{-2})\times(21\times10^{-2})=7.4\times10^{-2}\ m^2$$

$$P_1=\frac{F}{A_1}=\frac{23.0}{7.4\times10^{-2}}=3.1\times10^{2}\ Pa$$

3- ماالضغط الذي يبذله شبه المكعب على الطاولة إذا وضع على الوجه ذي الأبعاد ($21cm$, $15cm$) . (3 درجات)

$$A_2=(15\times10^{-2})\times(21\times10^{-2})=3.2\times10^{-2}\ m^2$$

$$P_2=\frac{F}{A_2}=\frac{23.0}{3.2\times10^{-2}}=7.2\times10^{2}\ Pa$$

السؤال الثاني : (40 درجـــــة)

أولا : اكتب اسم الكمية الفيزيائية التي يدل عليها كل مما يلي : (6 x 3 = 18 درجة)

1- $\frac{F_e}{q_o}$	(في القوى و المجالات الكهربائية)	**شدة المجال الكهربائي**
2- $Q-W$	(في عمليات الديناميكا الحرارية)	**التغير في الطاقة الداخلية**
3- F_B-F_g	(في ميكانيكا الموائع)	**الوزن الظاهري للجسم**
4- $p_o+\rho g h$	(في الموائع الساكنة)	**الضغط الكلي (المطلق)**
5- $\frac{Q}{m\Delta T}$	(في الحرارة والديناميكا الحرارية)	**السعة الحرارية النوعية**
6- $k_c\frac{q_1\ q_2}{r^2}$	(في القوى و المجالات الكهربائية)	**القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين**

ثانيا : يتمدد الهواء في اسطوانة مثقاب عند ضغط ثابت مقداره ($8.6\times10^{5}\,Pa$) حيث يبلغ ازدياد الحجم ($4.05\times10^{-3}\,m^{3}$) . ينتقل ($9.5\,J$) من الطاقة إلى خارج الاسطوانة على شكل حرارة خلال العملية .(12 درجة)

1- ما الشغل المبذول بواسطة الهواء ؟ (5 درجات)

$$W = P\ \Delta V$$
$$= 8.6\times10^{5}\times4.05\times10^{-3}$$
$$= 3.5\times10^{2}\,J$$

2- ما التغير في الطاقة الداخلية للهواء ؟ (5 درجات)

$$\Delta U = Q - W$$
$$= -9.5 - 3.5\times10^{2} = -3.6\times10^{2}\,J$$

3- ما العملية الديناميكية الحرارية التي تمثلها هذه العملية ؟ (درجتان)

عملية أديباتيكية

ثالثا : يزن جسم ($640\,N$) في الهواء و($530\,N$) في الماء ، و($548\,N$) في الزيت . فإذا كانت كثافة الماء ($\rho_{ماء}=1.00\times10^{3}\,kg/m^{3}$) . **(10 درجات)**

1- ما كثافة الجسم ؟ (5 درجات)

$$\vec{F}_{net} = \vec{F}_B + \vec{F}_g$$
$$-350 = F_B - 640$$
$$F_B = 110\ N$$
$$\rho_{\bullet} = \frac{F_g}{F_B}\ \rho_W = \frac{640}{110}\times1.00\times10^{3} = 5.8\times10^{3}\,kg/m^{3}$$

2- ما كثافة الزيت ؟ (5 درجات)

$$\vec{F}_{net} = \vec{F}_B + \vec{F}_g$$
$$-548 = F_B - 640$$
$$F_B = 92\ N$$
$$\rho_L = \frac{F_B}{F_g}\ \rho_{\bullet} = \frac{92}{640}\times5.8\times10^{3} = 8.3\times10^{2}\,kg/m^{3}$$

السؤال الثالث: (40 درجـــــة)

أولاً : علل لمايلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (4 x 4 = 16 درجة)

1- تطفو سفينة مصنوعة من الحديد فوق سطح الماء بينما تغوص إبرة مصنوعة من نفس المادة .

لأن متوسط الكثافة للسفينة والهواء بداخلها أقل من كثافة الماء .

أو لأن وزن الماء المزاح في حالة السفينة يتعادل مع وزن السفينة فتطفوالسفينة. بينما في حالة الإبرة يكون وزن الإبرة أكبرمن وزن الماء المزاح فتغوص الإبرة .

2- تستخدم السوائل في المصعد الهيدروليكي ولاتستخدم الغازات .

لأن الغازات قابلة للانضغاط وبذلك لاينتقل الضغط المؤثر بكامله خلال الغاز .

3- خطوط المجال الكهربائي لاتتقاطع .

لأن تقاطعها يعني أن للمجال الكهربائي عند نقطة التقاطع أكثر من اتجاه وهذا غير مقبول .

4- لاتتغير درجة حرارة قطعة من الثلج أثناء انصهارها وتحولها إلى ماء بالرغم من اكتسابها للطاقة أثناء العملية .

لأن الطاقة التي تكتسبها قطعة الثلج تستهلك في قطع الروابط بين جزيئات الماء في الشكل البللوري للثلج وتكوين روابط جديدة بين جزيئات الماء السائل ولاتتغير الطاقة الحركية للجزيئات فتبقى درجة حرارة خليط الثلج والماء ثابتة

ثانياً : تقع شحنتان على طول محور x . الشحنة الأولى $q_1 = +18\mu C$ وتقع عند $x = 1.5\ m$ والشحنة الثانية $q_2 = +8.0\mu C$ وتقع على نقطة الأصل . جد موضع نقطة على محور x تكون فيها محصلة المجال الكهربائي صفراً. ((12 درجة))

الحـــــــــل

النقطة تقع بين الشحنتين لأنهما متمثلتان في النوع . نفرض أن النقطة تبعد مسافة $r_1 = r$ عن الشحنة q_1 وتبعد مسافة $r_2 = (1.5 - r)$ عن q_2 . (درجة واحدة)

$$\vec{E}_{net} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$0 = -E_1 + E_2$$

$$\therefore E_1 = E_2 \qquad (\text{درجة واحدة})$$

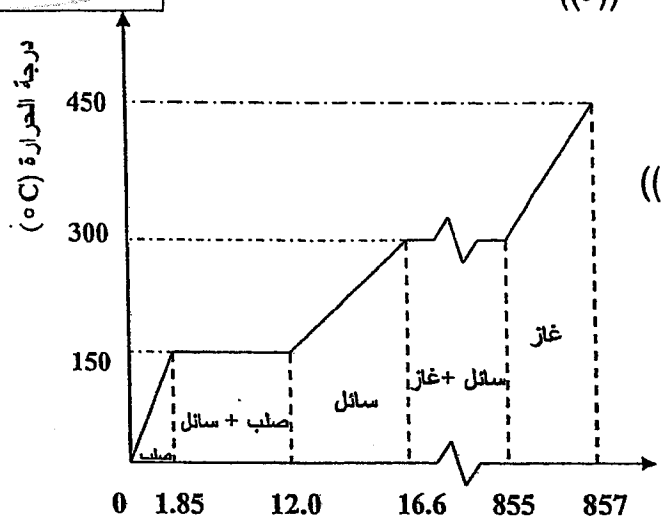
$$k_C \frac{q_1}{r_1^2} = k_c \frac{q_2}{r_2^2} \qquad (4\ \text{درجات}).$$

$$\frac{18\times10^{-6}}{r^2} = \frac{8.0\times10^{-6}}{(1.5-r)^2} \qquad (4\ \text{درجات})$$

$$r = 9.0\times10^{-1}\ m \qquad (\text{درجتان})$$

النقطة التي عندها E_{net} تساوي صفراً تبعد عن q_1 مسافة $9.0\times10^{-1}\ m$ وعن q_2 مسافة $6.0\times10^{-1}\ m$

ثالثا : باستخدام منحنى التسخين لعينة كتلتها $23\,g$ من مادة ما كما بالشكل المجاور . ((12 درجة))



احسب كل مما يلي للمادة المستخدمة :

أ- السعة الحرارية النوعية للسائل . (3 درجات) الطاقة الحرارية (kJ)

$$c_{p,l} = \frac{Q}{m\,\Delta T}$$
$$= \frac{(16.6-12.0)\times 10^3}{(23\times 10^{-3})(300-150)}$$
$$= 1.3\times 10^3\ J/kg.^\circ c$$

ب- الحرارة الكامنة للانصهار . (3 درجات)

$$L_f = \frac{Q}{m}$$
$$= \frac{(12.0-1.85)\times 10^3}{23\times 10^{-3}}$$
$$= 4.4\times 10^5\ J/kg$$

ج- السعة الحرارية النوعية للصلب . (3 درجات)

$$c_{p,s} = \frac{Q}{m\,\Delta T}$$
$$= \frac{(1.85-0)\times 10^3}{(23\times 10^{-3})(150-0)}$$
$$= 5.4\times 10^2\ J/kg.^\circ c$$

د- السعة الحرارية النوعية للبخار . (3 درجات)

$$c_{p,v} = \frac{Q}{m\,\Delta T}$$
$$= \frac{(857-855)\times 10^3}{(23\times 10^{-3})(450-300)}$$
$$= 5.8\times 10^2\ J/kg.^\circ c$$

السؤال الرابع : (40 درجـــــة)

أولاً : ضع إشارة (√) أمام أنسب تكملة لكل مما يأتي : (2 x 10 = 20 درجة)

1. أي مما يلي يتناسب طردياً مع طاقة حركة جزيئات المادة ؟

□ الطاقة المرونية □ طاقة الوضع □ الاتزان الحراري √□ درجة الحرارة

2. إذا كان معدل تدفق سائل داخل أنبوب نصف قطره $2.0cm$ يساوي $8.0\times10^{-3}m^3/s$ فأي مما يلي متوسط سرعة المائع داخل الأنبوب ؟

□ $0.64m/s$ □ $4.0\times10^{-2}m/s$ √□ $6.4m/s$ □ $2.0m/s$

3. جسمان من مادة واحدة كتلة الأول مثلي كتلة الثاني وبذلك فإن السعة الحرارية النوعية للجسم الأول تساوي :

√□ الحرارة النوعية للجسم الثاني □ نصف الحرارة النوعية للجسم الثاني

□ مثلي الحرارة النوعية للجسم الثاني □ أربعة أمثال الحرارة النوعية للجسم الثاني

4. إذا كانت درجة حرارة طفل مريض ($4.0\times10^{1}\,^{\circ}c$) على فإنها تساوي على التدريج الفهرنهايتي :

□ $7.20\times10^{1}\,^{\circ}F$ √□ $1.04\times10^{2}\,^{\circ}F$ □ $3.13\times10^{2}\,^{\circ}F$ □ $2.12\times10^{2}\,^{\circ}F$

5. مكعبان من النحاس (أ ، ب) كتلة (أ) $100g$ وكتلة(ب) $200g$ زُودا بنفس الكمية من الطاقة الحرارية فإذا ارتفعت درجة حرارة (أ) بمقدار $10^{\circ}c$ فإن درجة حرارة (ب) ترتفع بمقدار :

□ $10^{\circ}c$ □ $20^{\circ}c$ √□ $5^{\circ}c$ □ $40^{\circ}c$

6. علق كوبان ورقيان بخيطين يبعدان بعضهما عن بعض مسافة $10\,cm$. ماذا يحدث إذا نفخ شخص بينهما ؟

□ يتباعدان √□ يتقاربان □ لايتحركان □ يتحركان إلى الأعلى

7. على أي مما يلي يعتمد التوزيع النسبي لكثافة الشحنة الكهربائية على سطح الموصل ؟

□ نوع مادة الموصل √□ شكل الموصل □ كثافة الكتلة للموصل □ لون الموصل

8- تتعادل درجة الحرارة $546K$ و درجة الحرارة $273^{\circ}C$ لذلك تتعادل الدرجة $300K$ والدرجة

□ $573\,C$ √□ ~~$546\,C$~~ $27\,C$ □ ~~$819\,C$~~ $546\,C$ ~~$27\,C$~~ $819\,C$

9. أي من العمليات الديناميكية الحرارية التالية تحصل بحيث لايبذل شغل بواسطة النظام أو عليه ؟

□ العملية الأيزوثرمية □ العملية الأدياباتية √□ العملية عند حجم ثابت □ العملية عند ضغط ثابت

10. شحنة نقطية ، مقدار المجال الكهروستاتيكي عند نقطة على بعد ($5cm$) منها يساوي ($100N/C$) لذا فإن مقداره عند نقطة أخرى تبعد ($10cm$) عن الشحنة يساوي :

□ $50N/C$ □ $200N/C$ √□ $25N/C$ □ $100N/C$

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية : (10 درجات)

أ. كيف يمكن زيادة الطاقة الداخلية لنظام وفق القانون الأول للديناميكا الحرارية ؟ (3 درجات)

يمكن نقل الطاقة للنظام إما على شكل حرارة أوعلى شكل شغل فتزداد الطاقة الداخلية له .

.....

ب. هل يتغير شكل الغاز عند انسيابه من وعاء صغير إلى وعاء كبير ؟ اشرح باختصار . (3 درجات)

نعم يتمدد الغاز ويتغير شكله ليتناسب مع حجم وشكل الوعاء الكبير .

.....

ج. ما أوجه الشبه والاختلاف بين القوى الكهربائية والقوى الجذبية (قوى التجاذب الكتلي) ؟ (4 درجات)

أوجه الشبه : كلاهما قوى مجالية ــ كلاهما يخضع لقانون التربيع العكسي .

أوجه الاختلاف : القوى الكهربائية قوى جذب أو تنافر بينما قوى الجذبية قوى تجاذب دائماً .

ــ القوى الكهربائية أكبر من القوى الجذبية .

ثالثاً: في محطة خدمة لغسيل السيارات يستخدم مصعد هيدروليكي مساحة مكبسه الكبير $3.0\times10^{-1}\ m^2$ ومساحة مكبسه الصغير $2.0\times10^{-3}\ m^2$. فإذا أثرت قوة $2.0\times10^{2}\ N$ على المكبس الصغير . فاحسب أكبر كتلة لسيارة يمكن رفعها بهذا المصعد . (اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية $9.81 m/s^2$) . (10 درجات)

الحـــــــل

$$A_2 = 3.0\times10^{-1}\ m^2 \quad , \quad A_1 = 2.0\times10^{-3}\ m^2 \quad , \quad F_1 = 2.0\times10^{2}\ N \quad , \quad m_2 = ?$$

(4 درجات) $$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

(4 درجات) $$\frac{2.0\times10^{2}}{2.0\times10^{-3}} = \frac{F_2}{3.0\times10^{-1}}$$

$$F_2 = 3.0\times10^{4}\ N$$

(درجتان) $$m_2 = \frac{F_2}{g} = \frac{3.0\times10^{4}}{9.81} = 3.1\times10^{3}\ kg$$

انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق