فصل الربيع 2015/2014 كلية الهندسة – جامعة مصراتة القسم/ العام

الامتحان النهائي لمقرر/ فيزياء 1 (ع ع 111) الزمن/ ثلاث ساعات

التاريخ/2015/07/30 أستاذ المادة/ أ.م. أبوبكر معيتيق و أ.م. زمزم الشريف

اسم الطالب:..... رقم الطالب:_ _ _ _ _ _ _

أولاً- أجب على السؤال التالي في نفس ورقة الأسئلة (20 درجة موزعة بالتساوي)

1 : أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية:

أ. بخار ماء درجة حرارته 400°C تعادل على مقياس جهاز الفرنهايت °F

- T=204.4 ○
- T=752 ○
- T=673 ○
- خلاف ذلك. ○

ب. إذا كان جدار خراسانة في مبنى درجة حرارته من الداخل 30°C ومن الخارج 17°C فإن درجة الحرارة في منتصف الجدار تساوي

- $T = 47°C$. ○
- $T = 13°C$. ○
- $T = 23.5°C$. ○
- خلاف ذلك. ○

(افترض أن كمية الحرارة في كل من منتصف الجدار متساوية وكذلك السمك وباقي المتغيرات الأخرى كمساحة الجدار ومعامل التوصيل الحراري).

ج. إذا كانت الحرارة المفقودة لماء التبريد في محرك الديزل لشوط الانضغاط 40 kJ/kg والشغل المبذول على النظام 95 kJ/kg فان مقدار التغير في الطاقة الداخلية تساوي.

- $\Delta u = 55\ {}^{kJ}/_{kg}$. ○
- $\Delta u = -55\ {}^{\mathrm{kJ}}/_{\mathrm{kg}}$. ○
- $\Delta u = 135\ {}^{kJ}/_{kg}$. ○
- خلاف ذلك. ○

(افترض أن التغير في الطاقة الحركية للمحرك وكذلك طاقة الوضع من ضمن تصميم المحرك).

د. قضيب معدني طوله $0.7m$ يتمدد بمقدار $0.00135cm$ عندما ترتفع درجة حرارته بمقدار 10°C يكون مقدار معامل التمدد الطولي لمادته تساوي.

- $\alpha = 19.29 \times 10^{-6}\ {}^{1}/_{°\mathrm{C}}$ ○
- $\alpha = 19.29 \times 10^{-4}\ {}^{1}/_{°\mathrm{C}}$ ○
- $\alpha = 19.29 \times 10^{6}\ {}^{1}/_{°\mathrm{C}}$ ○
- خلاف ذلك. ○

بقية السؤال ظهر الورقة

هـ. غاز مثالي ضغطه $1.52MP_a$ وعند درجة حرارة 25°C وحجم $0.01m^3$ *فإن عدد مولاته تساوي(قرب لاقرب عدد صحيح)* $R_0 = 8.3145\,{}^{J}/_{K.mole}$

- $n = 73mole$
- $n = 6mole$
- $n = 17mole$
- خلاف ذلك.

و. الشغل المبذول بواسطة غاز مثالي أثناء تمدد من حجم $3L$ الى حجم $30L$ عند ضغط *ثابت مقداره* $1atm$

- $W = -0.027J$
- $W = 27J$
- $W = 2735.775J$
- خلاف ذلك.

ز. إذا حبس $0.02g$ *من غاز النيتروجين في وعاء حجمه* $6000cm^3$ عند درجة حرارة 27°C *ما ضغط الغاز دخل الوعاء اذا كان الوزن الجزئي* $M = 28g$

- $P = 296.946kP_a$
- $P = 0.29695P_a$
- $P = 296.946P_a$
- *خلاف ذلك*

ح. سيارتان تسيران في اتجاه مقابل لبعضهما بسرعة واحدة، وعندما أطلق بوق إحدى السيارتين بتردد $3HZ$ سمعه ركاب السيارة الاخرى بتردد $3.4HZ$ احسب السرعة التي تتحرك بها السيارتان اذا كانت سرعة الصوت $340\,{}^{m}/_{sec}$

- $V_s = V_o = 21.25\,{}^{m}/_{sec}$
- $V_s = V_o = 0.047\,{}^{m}/_{sec}$
- *خلاف ذلك*

<u>ملاحظة يمكن استخدام الثوابت عند الحاجة:</u>

$R_{\text{للهواء}} = 287J/kgK$	$g = 9.81m/\sec^2$ ،	$R_0 = 8314J/kmol.K$
$m^3 = 1000\ L$	$1atm = 101.325\ kPa$	$I_0 = 1\times10^{-12}w/m^2$

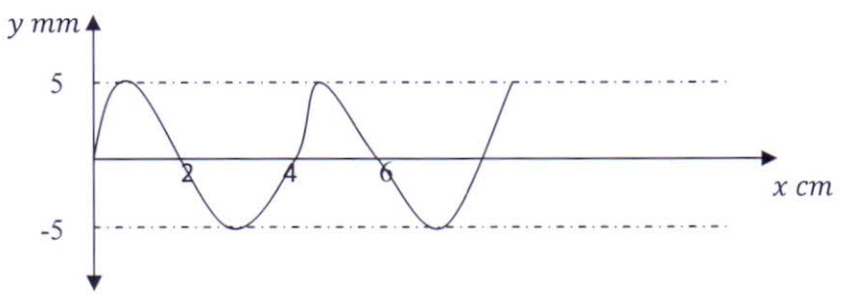
ثانياً- أجب عن خمس أسئلة مما يأتي (8 درجات لكل سؤال)

2. سلك أفقي طوله $8m$ وكتلته $1.55g$ ثبت من طرف أما الطرف الاخر فمرر على بكرة وعلق في نهايته كتلة M فتكونت نبضة على السلك تسير بطول موجي $70cm$ وتردد $135HZ$، أوجد مقدار الشد في السلك وكذلك مقدار الكتلة M ($g = 9.81\ ^{m}/_{sec^2}$).

3. نظام مغلق يحتوي على 100 kg من الهواء عند ضغط 120 kPa ودرجة حرارة 300k ضغط الغاز في عملية كان خلالها $PV^{1.4}=C$ حتى أصبح الضغط 1800 kPa أوجد كلاً من: حجم الهواء قبل وبعد عملية الانضغاط – درجة حرارة الهواء بعد العملية – الشغل المبذول خلال العملية.

4. خزان حجمه $0.5m^3$ يحتوي على غاز الهليوم عند ضغط مطلق $440KP_a$ ودرجة حرارة 30^0C فإذا حدث تسرب في الغاز حتى أصبح الضغط $320KP_a$ ودرجة الحرارة 15^0C. أوجد كتلة الغاز المتسربة. ($R = 2077.03\ ^{J}/_{Kg.K}$)

5. يراد إرسال الموجة المبينة بالشكل المرفق بواسطة مذبذب تردده $60HZ$ اوجد: سعة الموجة A، الطول الموجي λ ، سرعة الموجة υ، الزمن الدوري T، التردد الزاوي ω،العدد الموجي الزاوي k. اكتب معادلة سريان الموجة.



6. احسب الاختلاف في شدة الصوت (I) للمصدرين التاليين إذا كان ادني شدة صوت ممكن سماعها من أي مصدر $I_o = 10^{-12}\ ^{watt}/_{m^2}$:

أ) مدفع رشاش $\beta = 130dB$. ب) حفيف أوراق الشجر $\beta = 10dB$.

7. صفارتان A و B تردد كل منهما 520Hz، فإذا كانت A ساكنه و B تتحرك مبتعدة عن A بسرعة 38m/s وكان الملاحظ بين الصفارتين يتحرك بسرعة 20m/s في نفس اتجاه B وكانت سرعة الموجة في الهواء (سرعة الصوت) 340m/s أوجد

أ) التردد الذي يسمعه الملاحظ من الصفارة A. ب) التردد الذي يسمعه الملاحظ من الصفارة B.

8. هواء ينساب في عملية يكون فيها الانسياب مستقرا والحالة مستقرة بمعدل 0.4kg/s عبر ضاغط، حيث يدخل الهواء الى الضاغط بسرعة 6m/s وعند ضغط $100kP_a$ والحجم النوعي $0.85m^3/kg$ ويخرج بسرعة 4.5m/s وعند ضغط $690kP_a$ وحجم نوعي $0.16m^3/kg$. فإذا كانت الطاقة الداخلية للغاز عند المخرج أكبر منها عند المدخل بمقدار88kJ/kg، وباعتبار كمية الحرارة المنتقلة من الغاز 69KW. أوجد:

أ- القدرة اللازمة لتشغيل الضاغط(معدل بذل الشغل).
ب- مساحة مقطع أنبوب المدخل والمخرج.

انتهت الأسئلة