جامعة مصراته / كلية الهندسة — الفصل : ربيع 2018

القسم : العـــــام — الامتحـــان النهـــــــائي — التاريخ :2018/7/02م

المقرر : فيزياء (I) ع. ع 111 — الزمن : 3 ساعات

معلومات قد تحتاجها :

سرعة الضوء في الفراغ	3×10^{8} m/s	سرعة الصوت في الهواء	340 m/s
معامل التمدد الحجمي للبنزين	1.24×10^{-3} / °C	أدنى شدة صوت	10^{-12} W/m^2
الموصلية الحرارية للألومنيوم	205 W/m.°C	الموصلية الحرارية للنحاس	385 W/m.°C
الموصلية الحرارية للفضة	405 W/m.°C	الحرارة الكامنة لانصهار الثلج	80 cal/ g.°C
الحرارة النوعية للثلج	2090 J/kg .°C	الثابت العام للغازات	8.314 J/mol. K

أجب عن جميع الأسئلة التالية مع التقيد بالكتابة بقلم الحبر الجاف فقط

- **السؤال الأول: [5 + 5]** درجات

(أ) - إذا كان الطول الموجي للضوء الأخضر في الفراغ (5.5×10^{-8} m). فما طوله الموجي في زجاج معامل انكساره (1.72) ؟.

(ب)- تتحرك دراجتان في اتجاه بعضهما البعض ، فإذا كانت سرعة الدراجة الأولى (20 m/s) ، سرعة الدراجة الثانية (10 m/s) ، وكان تردد الصوت المنبعث من كل منبه (500 Hz) . أوجد التردد الذي يسمعه كل من راكبي الدراجتين ؟.

- **السؤال الثاني: [5 + 5]** درجات

(أ) - إذا كان مستوى شدة صوت عند مسافة (3m) هو (90 dB) . على أي مســـــافة تكـــــون شدة الصوت (10^{-6} w/m^2)؟.

(ب)- ثُبّت سلك معدني بين دعامتين بشد قدره صفر، فإذا انخفضت درجة الحرارة بمقدار (20°C) . أوجد سرعة الموجة المستعرضة في السلك إذا علمت أن كثافة المعدن (7.4×10^{3} kg/m^3) ، ومعامل يونـــج للمعدن (3×10^{10} N/m^2) ومعامل التمدد الحجمي للمعدن (4.35×10^{-5} /°C) .

- **السؤال الثالث: [5 + 5]** درجات

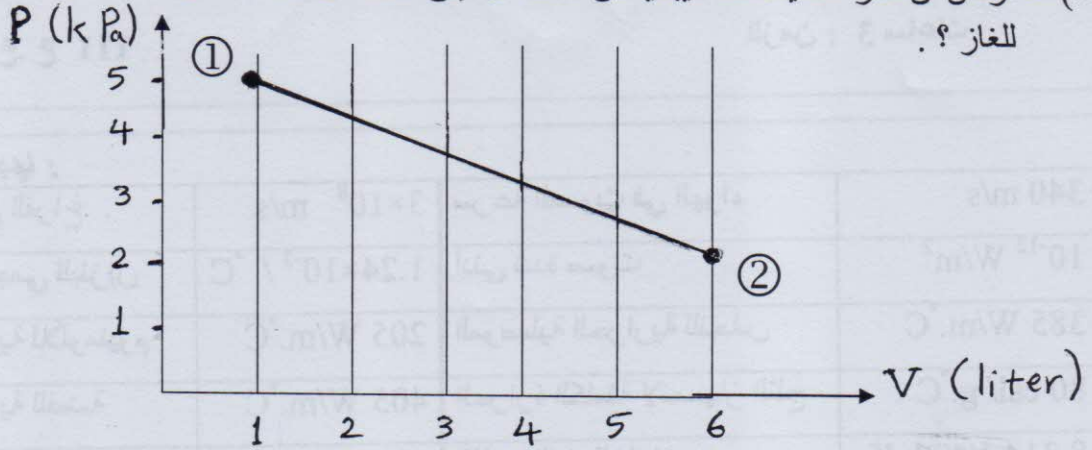
(أ) - إذا كانت كثافة البنزين عند (0°C) تساوي (730 kg/m^3) . أوجد كثافة البنزين عند درجة (323 K).

(ب)- وُضعت عدسة محدبة بُعدها البؤري (24 cm) على بعد (16 cm) يسار عدسة مقعرة لها نفس البعد البؤري، فإذا وُضع جسم على بعد (6 cm) يسار العدسة المحدبة . أوجد موضع الصورة النهائية ؟.

بقية الأسئلة خلف الورقة

• **السؤال الرابع:** [5 + 5] درجات

(أ) – افرض أن غازاً مثالياً تمدد أديباتياً من الحالة ① إلى الحالة ② كما بالشكل . ما مقدار التغير في الطاقة الداخلية للغاز ؟ .



(ب) – أُطلقت رصاصة كتلتها (5 g) بسرعة (250 m/s) على قطعة من الثلج في درجة (-5°C) فسكنت فيها . فإذا استخدمت (95%) من الطاقة الحرارية المتولدة لرفع درجة حرارة قطعة الثلج إلى درجة الصفر المئوي . أوجد كتلة قطعة الثلج ؟.

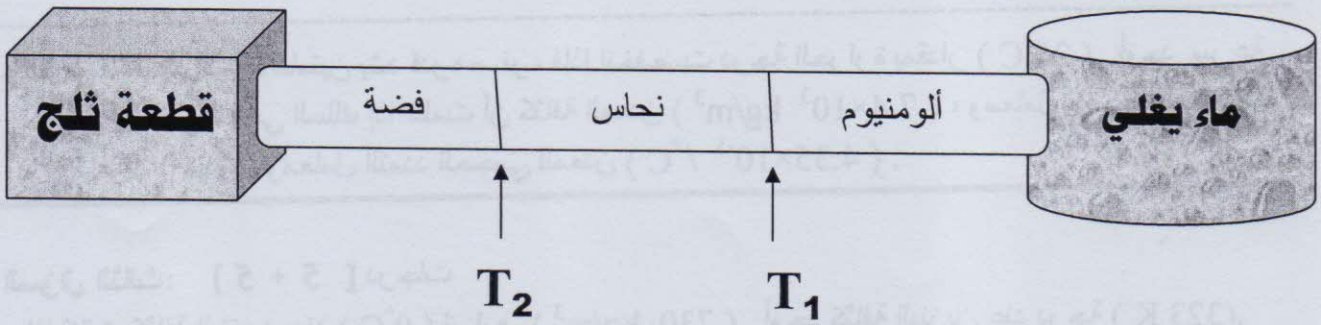
• **السؤال الخامس** [10] درجات

وصلت ثلاثة قضبان متماثلة مصنوعة من الفضة والنحاس والألومنيوم كما في الشكل ، ووضع الطرف الحر للفضة في فجوة من الثلج في درجة الصفر المئوي والطرف الحر للألومنيوم في ماء يغلي . أوجد : -

① - درجة الحرارة (T_1).

② - درجة الحرارة (T_2).

③ - كمية الثلج المذابة في (3) دقائق .



*** انتهت الأسئلة ***