جامعة مصراته/ كلية الهندسة — خريف (2013- 2014)

القسم العام — **الامتحان النهائي** — التاريخ: 29/ 01/ 2014

اسم المقرر: فيزياء (1) — الزمن: (ساعتان)

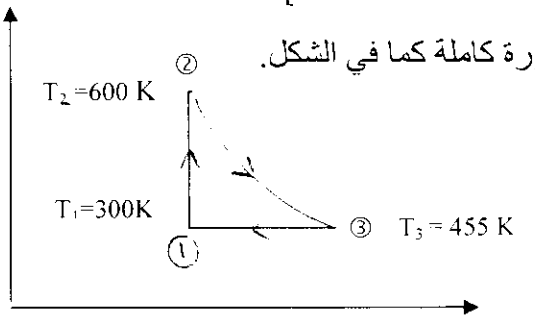
أجب عن جميع الأسئلة الآتية/

س1/ أ- أوجد كمية الماء اللازمة في درجة حرارة ($40\ ^{\circ}C$) لرفع درجة حرارة (10g) من الثلج في درجة الصفرالمئوي بمقدار ($10\ ^{\circ}C$). [علما بأن: $c_{water}=1cal/g.^{\circ}C$, $L_f = 80\ cal/g$]

ب- دورق زجاجي حجمه (1 لتر) مملوء بالزئبق عند درجة الصفر المئوي, عندما سخن الدورق إلى درجة ($100\ ^{\circ}C$) فاض من الزئبق ($15cm^3$) . أوجد معامل التمدد الطولي للزجاج.[علما بأن معامل التمدد الحجمي للزئبق يساوي ($1.8X10^{-4}/^{\circ}C$)]

س2/ أ- سخن ($10^3\ cm^3$) من غاز النيتروجين تحت ضغط كلي مقداره ($2.3X10^5\ Pa$) ودرجة حرارة ($290\ K$) إلى أن تضاعف حجمه وضغطه. أوجد درجة الحرارة النهائية, وأوجد كتلة النيتروجين. [$R= 8.314\ J/mol.K$, $M = 28\ g/mol$]

ب- دار ($1\ mol$) من غاز مثالي أحادي دورة كاملة كما في الشكل.



العملية [1 ⇦ 2] كانت عند حجم ثابت, والعملية [2 ⇦3] كانت أديباتية, والعملية [3 ⇦1] كانت عند ضغط ثابت. أوجد/ كمية الحرارة, والتغير في الطاقة الداخلية, والشغل المبذول لكل عملية.[علما بأن الحرارة النوعية عند ثبوت الحجم تساوي ($12.5\ J/mol.K$)]

س3/ أ- إذا كان الفرق في مستوى الشدة بين نقطتين ($10\ dB$), وكانت النقطة الأولى تبعد عن المصدر الصوتي مسافة ($9\sqrt{10}\ m$), فكم يكون بعد النقطة الثانية.

ب- إذا كان التردد الأساسي لسلك طوله ($25\ cm$), وكثافته الطولية ($2\ g/m$) مساويا للنغمة التوافقية الثانية لأنبوب مفتوح الطرفين طوله ($1\ m$). أوجد الشد في السلك. [$c = 340\ m/s$]

جـ - تقترب سفينة ركاب اتجاه الشاطئ بسرعة ($15.6\ m/s$) محدثة صوتا تردده ($69.3\ Hz$) معلنة وصولها, فإذا كانت سرعة الصوت ($343\ m/s$). احسب/ ① الطول الموجي أمام السفينة.

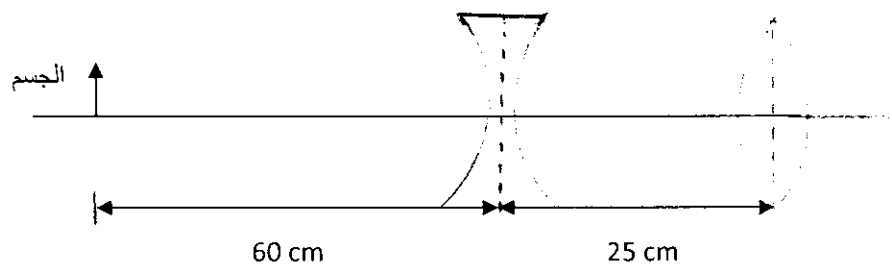
يتبع ⇐

② التردد الذي يسمعه مسافرا ساكنا على الشاطئ منتظرا وصولها.

س4/ أ – إذا كانت الزاوية الحرجة لسائل هي (37°C). أوجد الزاوية التي ينكسر بها شعاع ساقط في الهواء على السائل بزاوية مقدارها (51.3°).

ب – أين يجب أن يوضع جسم أمام عدسة بعدها البؤري (21 cm) للحصول على صورة معتدلة مكبرة ثلاث مرات.

جـ - وضعت عدسة لامة تعدها البؤري (30 cm) على بعد (25 cm) من عدسة مفرقة بعدها البؤري (20 cm). فإذا وضع جسم طوله (2 cm) أمام العدسة المفرقة على بعد (60 cm) منها كما بالشكل. أوجد طبيعة الصورة النهائية, موضعها, وطولها.



انتهت الأسئلة

تمنياتنا للجميع بالتوفيق