جامعة مصراته/كلية الهندسة
القســـــم العـــــام
المـــــقرر: فيزيـــاء (1)
الامتحـــــان النـــــهائي

خـــــــــــريف (2022-2023) م
تاريخ الامتحـــــان: 08-02-2023 م
الـــزمـــــن: (3) ســـــاعات
أساتذة المقرر: أ/ م. مليطان, أ/ ي. الفقيه,
د/ ع. عـــــامر

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

- **السـؤال الأول:** [5 + 5 درجات]

أ- ساق معدنية طولها (12.05 cm) عند درجة حرارة ($20^{\circ}C$) و طولها (12.06 cm) عند ($100^{\circ}C$) ، أوجد طولها عند درجة الصفر المئوي و درجة الحرارة عندما يكون طولها (12.10 cm).

ب- أضيف (10 g) من بخار الماء في درجة حرارة ($100^{\circ}C$) إلى (50 g) من الثلج في درجة الصفر المئوي، أوجد درجة الحرارة النهائية. [علماً بأن: الحرارة النوعية للماء ($1\ cal/g.^{\circ}C$) ، الحرارة الكامنة لانصهار الثلج ($80\ cal/g$) و الحرارة الكامنة لتبخر الماء ($2.257 \times 10^6\ J/kg$)].

- **السـؤال الثاني:** [10 درجـات]

ساقان متماثلان من نفس المعدن متلاحمان كما في الشكل (1). فإذا كانت كمية الحرارة المنتقلة خلال الساقين في دقيقتين هي (10 cal)، أوجد الزمن اللازم لتنتقل نفس كمية الحرارة خلال الساقين إذا التحما كما في الشكل (2).

شـــكل (1)

شـــكل (2)

- **السـؤال الثالث:** [10 درجات]

مول واحد من غاز مثالي أحادي عند (STP). سُخّن عند ضغط ثابت حتى تضاعف حجمه، احسب التالي:

1) درجة الحرارة النهائية.
2) كمية الحرارة التي اكتسبها الغاز.
3) الشغل المبذول بواسطة الغاز.
4) التغير في الطاقة الداخلية.

[علماً بأن : الحرارة النوعية للغاز عند ثبوت الحجم ($12.5\ J/mol.K$) و الثابت العام للغازات ($8.314\ J/mol.K$)] .

- **السـؤال الرابع:** [5 + 5 درجات]

أ- إذا كانت النغمة التوافقية الثانية لسلك طوله (72 cm) هي (510 Hz) و كانت كتلة السلك (1.44 g)، أوجد الشد في السلك.

ب- إذا كانت شدة الصوت لموجة صوتية (4×10^{-7} W/m^2) عند مسافة (8 m)، أوجد مستوى الشدة للموجة عند مسافة (2 m).

- **السـؤال الخامس:** [5 + 5 درجات]

أ- يصدر عن مصدر صوتي يتحرك مبتعداً عن ملاحظ ساكن إشارة ترددها (600 Hz)، فإذا كان الملاحظ يسمع صوتاً تردده (565 Hz). أوجد التردد الذي يسمعه الملاحظ عندما يتحرك المصدر نحو الملاحظ بنفس السرعة. [علماً بأن: سرعة الصوت في الهواء (340 m/s)].

ب- خزان إسطواني مملوء تماماً بالماء, عندما تسقط أشعة الشمس بزاوية مقدارها (30°)، فإن الأشعة لن تضيئ قاع الخزان. أوجد قطر الخزان إذا كان ارتفاعه (4 m).

- **السـؤال السادس:** [5 + 5 درجات]

أ- وُضِع جسم على بعد (20 cm) من عدسة محدبة بعدها البؤري (10 cm)، ثم وُضِعت عدسة مقعرة يمين العدسة المحدبة على بعد (10cm) بعدها البؤري (15 cm). أوجد الصورة النهائية للجسم.

ب- كوّنت عدسة لامة موضوعة على منضدة بصرية صورة حقيقية على حائل لجسم بتكبير (2.5). فإذا بقي الجسم و الحائل ثابتين، و حرّكنا العدسة مسافة (10 cm) فإن صورة أخرى للجسم ستتكون على الحائل بتكبير (0.4). أوجد البعد البؤري للعدسة.

انتهـــت الأســـــــئلة

(تمنياتنا التوفيق و النجاح للجميع)