

جامعة تشرين

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

قسم هندسة القوى الميكانيكية

سلم تصحيح اوراق عمل لمقرر الترموديناميك 1 / الدورة الأولى 2022 م

جواب السؤال الأول: (14 درجة)

تتوزع الدرجات كما يلي:

- التعاليل (5 درجات)، حيث تُعطى (درجة واحدة) لكل تعليم.
- الإجابة عن الأسئلة (9 درجات)، حيث تُعطى (درجة واحدة) للبند (1) و(درجة واحدة) للبند (2) و(درجتان) للبند (3) و(3 درجات) للبند (4) و(درجتان) للبند (5).

جواب السؤال الثاني: (16 درجة)

حساب درجة حرارة الغاز عند التصريف: (درجة واحدة ونصف)، حيث $K = 433.483$

حساب كتلة الغاز المسحوب لكل دورة: (4 درجات) توزع كما يلي:

- (درجة واحدة ونصف) لحساب الحجم العامل (v_h)، حيث $V_h = 0.0875 \frac{m^3}{cycle}$.
- (درجة واحدة) لحساب الحجم عند بداية الانضغاط (v_1)، حيث $V_1 = 0.0875 \frac{m^3}{cycle}$.
- (درجة واحدة ونصف) لحساب كتلة الغاز، حيث $m = 0.099 \frac{kg}{cycle}$.

حساب الاستطاعة الدليلية اللازمة لرفع الضغط وحساب الاستطاعة المكبحية: (3 درجات)

تتوزع كما يلي:

- (درجة واحدة ونصف) لحساب الاستطاعة الدليلية، حيث $\dot{W}_{1,2} = 25.69 \text{ kW}$.
- (درجة واحدة ونصف) لحساب الاستطاعة المكبحية، حيث $\dot{W}_{sh} = 30.231 \text{ kW}$.

حساب كمية الحرارة المسحوبة من الصاغط لكل دورة: (4 درجات ونصف) توزع كما يلي:

- (درجة ونصف) لحساب C_v .
- (درجة ونصف) لحساب C_n .
- (درجة ونصف) لحساب كمية الحرارة، حيث $Q_{1,2} = -3.294 \frac{kJ}{cycle}$.

رسم المخطط الدليلي: (3 درجات)

جواب السؤال الثالث: (18 درجة)

حساب بارامترات نقاط العملية: (7 درجات ونصف) توزع كما يلي:

- (درجة ونصف) لحساب R .
- (درجة ونصف) لحساب $T_1 = 452.387 \text{ K}$ ، حيث
- (درجة ونصف) لحساب $V_1 = 0.784 \text{ m}^3$ ، حيث
- (درجة ونصف) لحساب $V_2 = 3.047 \text{ m}^3$ ، حيث
- (درجة ونصف) لحساب $P_2 = 1 \text{ bar}$ ، حيث

حساب العمل المحرك وكمية الحرارة للعملية: (درجاتان) توزع كما يلي:

- (درجة ونصف) لحساب العمل المحرك، حيث $W_{T1-2} = -683.277 \text{ kJ}$
- (نصف درجة) لحساب كمية الحرارة، حيث $Q_{1-2} = 0 \text{ kJ}$

حساب تغيرات الطاقة الداخلية والانتالبي والأنتروبي للعملية: (5 درجات) توزع كما يلي:

- (درجة ونصف) لحساب تغير الطاقة الداخلية، حيث $\Delta U_{1-2} = -517.634 \text{ kJ}$
- (درجة ونصف) لحساب C_p .
- (درجة ونصف) لحساب تغير الانتالبي، حيث $\Delta H_{1-2} = -683.277 \text{ kJ}$
- (نصف درجة) لحساب تغير الأنترودي، حيث $\Delta s_{1-2} = 0 \frac{\text{kJ}}{\text{K}}$

تمثيل العمليات على المحاور الإحداثية مع التمثيل التخطيطي: (3 درجات ونصف) توزع كما يلي:

- (درجة واحدة) للتمثيل على مخطط $(P-v)$.
- (درجة واحدة) للتمثيل على مخطط $(T-s)$.
- (نصف درجة) لنسمية المساحة المعتبرة عن التمثيل التخطيطي للعمل الناتج عن تغير الحجم.

- (نصف درجة) لنسمية المساحة المعتبرة عن التمثيل التخطيطي للعمل المحرك.
- (نصف درجة) لنسمية المساحة المعتبرة عن التمثيل التخطيطي لكمية الحرارة.

جواب السؤال الرابع: (22 درجة)

حساب درجات الحرارة والضغط ونسبة الانضغاط: (11 درجة) توزع كما يلي:
النقطة (2)

- (درجة ونصف) لحساب C_v .

- (درجة ونصف) لحساب T_2 ، حيث $T_2 = 604.063 \text{ K}$

- (درجة ونصف) لحساب P_2 ، حيث $P_2 = 12.286 \text{ bar}$

(3) النقطة

- (نصف درجة) لتحديد T_3 ، حيث $T_3 = 885 \text{ K}$

- (درجة ونصف) لحساب P_3 ، حيث $P_3 = 18 \text{ bar}$

نسبة الانضغاط: (درجة ونصف) لحساب نسبة الانضغاط، حيث $r_k = 6$

(4) النقطة

- (درجة ونصف) لحساب T_4 ، حيث $T_4 = 432.198 \text{ K}$

- (درجة ونصف) لحساب P_4 ، حيث $P_4 = 1.465 \text{ bar}$

حساب كميات الحرارة المقدمة للدارة والمطروحة منها والمفيدة للدارة ككل: (4 درجات

ونصف) تتوزع كما يلي:

- (درجة ونصف) لحساب كمية الحرارة المقدمة للدارة، حيث $q_{in} = 201.355 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

- (درجة ونصف) لحساب كمية الحرارة المطروحة من الدارة، حيث $q_{out} = -98.332 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

- (درجة ونصف) لحساب كمية الحرارة الصافية للدارة ككل، حيث $q_{net} = 103.023 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

حساب المردود الحراري للدارة: (درجة ونصف)، حيث $\eta_i = 0.5116$

تمثيل الدارة على المحاور الإحداثية: (5 درجات) تتوزع كما يلي:

- (درجتان ونصف) للتمثيل على مخطط $(P-V)$.

- (درجتان ونصف) للتمثيل على مخطط $(T-s)$.

انتهت إجابات أسئلة مقرر الترموديناميك 1

مدرسة المقرر

2022/02/06

د. لانا نجو

