

1 یک گاز کامل این چرخه را ایستوار می‌سازد. از حالت 1 هم-حجم به حالت 2 می‌رود. از حالت 2 هم-انترپی به حالت 3 می‌رود. از حالت 3 هم-فشار به حالت 1 می‌رود. در کدام بخش از چرخه کار با گاز مبادله نمی‌شود؟
 a هم-حجم b هم-انترپی c هم-فشار d هیچ کدام

2 در مسئله 1 پیش، در کدام بخش از چرخه گرما با گاز مبادله نمی‌شود؟
 a هم-حجم b هم-انترپی c هم-فشار d هیچ کدام

3 در مسئله 1 در کدام بخش از چرخه انرژی درونی ثابت میماند؟
 a هم-حجم b هم-انترپی c هم-فشار d هیچ کدام

4 در مسئله 1، نسبت C_P به C_V مقدار ثابت γ است و (P_2/P_1) برابر با 2 است. (V_3/V_1) کدام است؟
 a 1 b $\frac{1}{2}$ c γ d $2^{1/\gamma}$

5 دُ لایه هستند که کلفتی لایه i برابر با l_i و رسانندگی گرمایی لایه i برابر با K_i است، چنان که $(l_2/l_1) = 2$ و $(K_2/K_1) = 2$ است. دُ طرف هر یک از این لایه‌ها اختلاف دما ΔT هست. چگالی جریان گرما (گرما بر زمان بر مساحت) برای لایه i را با J_i نشان می‌دهم. (J_2/J_1) کدام است؟
 a 1 b 2 c $\frac{1}{2}$ d $\frac{1}{3}$

$$Z = \frac{2 \sinh(a\beta)}{a\beta} \quad \text{11} \quad \text{تابع پارش برای یک سیستم}$$

است، که a یک ثابت است و $\beta = (k_B T)^{-1}$ ، که T دما ی مطلق است. U (انرژی ی درونی) و F (انرژی ی آزاد) را بر حسب دما و ثابتها حساب کنید.

12 در مسئله ی پیش، S (انترپی) و C (ظرفیت گرمایی) را بر حسب دما و ثابتها حساب کنید.

13 موفق باشید.

1396/03/30

امتحان پایانی ترم دینامیک و مکانیک آماری

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و دو مسئله است. در سئالها ی چهارگزینه‌ای، می‌توانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سؤال یک و فقط یک گزینه ی درست دارد. هر پاسخ درست +3 نمره، هر پاسخ نادرست -1 نمره، و هر گزینه ی سفید- گذاشته- شده 0 نمره دارد. هر مسئله 10 نمره دارد. جواب نهایی ی مسئله‌ها را حتمن در مستطیله‌ها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

d	c	b	a	
			■	1
		■		2
■				3
				4
			■	5
	■			6
■				7
			■	8
		■		9
■				10

11
$$U = \frac{1}{\beta} - a \coth(a\beta)$$

$$F = \frac{1}{\beta} \ln \frac{a\beta}{2 \sinh(a\beta)}$$

12
$$S = k_B \left[1 - a\beta \coth(a\beta) - \ln \frac{a\beta}{2 \sinh(a\beta)} \right]$$

$$C = k_B \left[1 - \frac{(a\beta)^2}{\sinh^2(a\beta)} \right]$$