

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM

KHOA: CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

Biểu mẫu 3b

BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ NHIỆT - ĐIỆN LẠNH

Tên học phần: Kỹ thuật nhiệt

Mã học phần: 1232030

Số ĐVHT: 03

Trình độ đào tạo: Đại học chính qui

A - NGÂN HÀNG CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Chương 1: <CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN>

1. Các nội dung kiến thức tối thiểu mà sinh viên phải nắm vững sau khi học xong chương 1

1.1 - Hiểu được các khái niệm, định nghĩa về: Hệ cô lập, hệ không cô lập, hệ kín, hệ hở, hệ đoạn nhiệt, chất môi giới, nhiệt độ, áp suất, thể tích riêng, nội năng, enthalpy, entropy, khí lý tưởng và khí thực.

1.2 - Hiểu và vận dụng được công thức của phương trình trạng thái:

Khí lý tưởng

Khí thực

2. Các mục tiêu kiểm tra đánh giá và dạng câu hỏi kiểm tra đánh giá gợi ý chương 1

Stt	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung	Dạng câu hỏi
1	Mức độ Nhớ được các kiến thức ở mục 1	Hệ cô lập, hệ không cô lập, hệ kín, hệ hở, hệ đoạn nhiệt.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
2	Mức độ Hiểu được các kiến thức đã học ở mục 1	Các thông số trạng thái, phương trình trạng thái.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
3	Khả năng vận dụng các kiến thức đã học ở mục 1	Phương trình trạng thái khí lý tưởng. Phương trình trạng thái khí thực	Câu hỏi nhiều lựa chọn
4	Khả năng phân tích	Phân tích bài toán đưa về phương trình trạng thái khí lý tưởng	Câu hỏi nhiều lựa chọn
5	Khả năng tổng hợp :	Các loại bài toán tìm thể tích riêng, áp suất, nhiệt độ...	Câu hỏi nhiều lựa chọn
6	Khả năng so sánh, đánh giá :	So sánh khí thực và khí lý tưởng.	Câu hỏi nhiều lựa chọn

3. Ngân hàng câu hỏi và đáp án chi tiết chương 1

tt	Câu hỏi và đáp án	Đáp án (trọng số điểm)
1	Hệ thống nhiệt động học là tập hợp tất cả các vật thể:	D (1)

	<p>A/ Liên quan với nhau về cơ năng.</p> <p>B/ Liên quan với nhau về nhiệt năng.</p> <p>C/ Liên quan với nhau về cơ năng và nhiệt năng.</p> <p>D/ Liên quan với nhau về cơ năng và nhiệt năng mà ta đang nghiên cứu bằng phương pháp nhiệt động học.</p>	
2	<p>Hệ có khả năng trao đổi vật chất với môi trường xung quanh là:</p> <p>A/ Hệ hở và hệ cô lập.</p> <p>B/ Hệ không cô lập và hệ kín.</p> <p>C/ Hệ đoạn nhiệt và hệ kín.</p> <p>D/ Hệ hở hoặc không cô lập.</p>	D (1)
3	<p>Chất môi giới hay được sử dụng là khí hoặc hơi vì có độ biến thiên thể tích theo nhiệt độ:</p> <p>A/ Vừa phải.</p> <p>B/ Nhỏ</p> <p>C/ Tương đối lớn.</p> <p>D/ Lớn.</p>	D (1)
4	<p>Nhiệt độ Xenxiút (Celcius) t được tính theo nhiệt độ Fa-ren-hai (Fahrenheit) t_F theo công thức:</p> <p>A/ $t = 1,8 * t_F + 32$.</p> <p>B/ $t = 5 * (t_F + 32) / 9$.</p> <p>C/ $t = 5 / 9 * t_F + 32$.</p> <p>D/ $t = 5 * (t_F - 32) / 9$.</p>	D (1)
5	<p>1 at kỹ thuật bằng:</p> <p>A/ 1 kG/cm^2.</p> <p>B/ 1 kgf/cm^2.</p> <p>C/ 10 m H₂O.</p> <p>D/ 3 đáp án còn lại đều đúng.</p>	D (1)
6	<p>1 at kỹ thuật bằng:</p> <p>A/ 730 mmHg;</p> <p>B/ 735 mmHg;</p> <p>C/ 740 mmHg;</p> <p>D/ 750 mmHg.</p>	B (1)
7	<p>Cột áp 1 mH₂O bằng:</p> <p>A/ 9,8 Pa;</p> <p>B/ 9,8 kPa;</p> <p>C/ 1 at;</p> <p>D/ 1 bar.</p>	B (1)
8	<p>Đơn vị đo áp suất chuẩn là:</p> <p>A/ Pa.</p> <p>B/ at.</p>	C (1)

	<p>C/ mm H₂O. D/ mm Hg.</p>	
9	<p>1 psi quy ra bar bằng: A/ 0,069 B/ 0,070 C/ 0,071 D/ 0,072</p>	A (1)
10	<p>Khi đo áp suất bằng chiều cao cột thủy ngân ở nhiệt độ t phải quy về 0°C theo công thức: A/ $h(0^{\circ}\text{C}) = h(t) \cdot (1 - 0,0172 \cdot t)$; B/ $h(0^{\circ}\text{C}) = h(t) \cdot (1 - 0,00172 \cdot t)$; C/ $h(0^{\circ}\text{C}) = h(t) \cdot (1 - 0,000172 \cdot t)$; D/ $h(0^{\circ}\text{C}) = h(t) \cdot (1 + 0,000172 \cdot t)$;</p>	C (1)
11	<p>Áp suất của khí thực so với áp suất của khí lý tưởng khi có cùng nhiệt độ và thể tích co giãn được : A/ Cao hơn. B/ Thấp hơn. C/ Khi cao hơn, khi thấp hơn tùy theo nhiệt độ. D/ Khi cao hơn, khi thấp hơn tùy theo môi chất.</p>	B (1)
12	<p>Đơn vị đo chuẩn của thể tích riêng là: A/ $\frac{\text{cm}^3}{\text{kg}}$. B/ $\frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$. C/ $\frac{\text{l}}{\text{kg}}$. D/ $\frac{\text{m}^3}{\text{g}}$.</p>	B (1)
13	<p>Đơn vị tính của nội năng U là: A/ J, kJ B/ W, kW C/ kW.h D/ kW/h</p>	A (1)
14	<p>Enthalpy H là: A/ Tổng động năng và thế năng của vật. B/ Là năng lượng toàn phần của vật. C/ Là thông số trạng thái của vật.</p>	D (1)

	D/ Cả 3 đáp án còn lại đều đúng.	
15	<p>Entropy S có đơn vị đo là:</p> <p>A/ $\frac{J}{kg}$.</p> <p>B/ $\frac{J}{kg \cdot K}$.</p> <p>C/ $\frac{J}{K}$.</p> <p>D/ $\frac{J}{^{\circ}C}$.</p>	C (1)
16	<p>Phương trình trạng thái của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $p \cdot V = R \cdot T$.</p> <p>B/ $p \cdot v = R_{\mu} \cdot T$.</p> <p>C/ $p \cdot V_{\mu} = G \cdot R \cdot T$.</p> <p>D/ $p \cdot V = G \cdot R \cdot T$;</p>	D (1)
17	<p>Phương trình trạng thái của khí thực (phương trình Van Der Waals)</p> <p>A/ $(p + a) \cdot (v - b) = R \cdot T$;</p> <p>B/ $\left(p + \frac{a}{v^2}\right) \cdot (v - b) = G \cdot R \cdot T$;</p> <p>C/ $\left(p + \frac{a}{v^2}\right) \cdot (v - b) = R \cdot T$;</p> <p>D/ $\left(p - \frac{a}{v^2}\right) \cdot (v + b) = R \cdot T$;</p>	C (1)
18	<p>Hằng số phổ biến chất khí:</p> <p>A/ $R_{\mu} = 8314 \frac{J}{mol \cdot K}$</p> <p>B/ $R_{\mu} = 8314 \frac{kJ}{kmol \cdot K}$;</p> <p>C/ $R_{\mu} = 8314 \frac{J}{kmol \cdot K}$;</p> <p>D/ $R_{\mu} = 8314 \frac{kJ}{mol \cdot K}$;</p>	C (1)
19	<p>Đối với khí lý tưởng thì các đại lượng nhiệt độ, nội năng, enthalpy có:</p> <p>A/ Nhiệt độ, nội năng là độc lập tuyến tính.</p> <p>B/ Nội năng, enthalpy là độc lập tuyến tính.</p> <p>C/ Enthalpy, nhiệt độ là độc lập tuyến tính.</p> <p>D/ Nhiệt độ, nội năng, enthalpy là 3 đại lượng phụ thuộc tuyến tính với nhau.</p>	D (1)

20	<p>Khí N₂ ở điều kiện nhiệt độ 250°C; áp suất dư 45bar. Biết áp suất khí quyển là 1 bar. Thể tích riêng (lít/kg) bằng:</p> <p>A/ 0,0890 B/ 33,769 C/ 0,0594 D/ 0,0337</p>	B (2)
21	<p>Khí O₂ ở điều kiện nhiệt độ 25°C; áp suất dư 10bar. Biết áp suất khí quyển là 1 bar. Thể tích riêng (lít/kg) bằng:</p> <p>A/ 0,0704 B/ 8,309 C/ 70,421 D/ 83,088</p>	C (2)
22	<p>Khí CO₂ ở điều kiện nhiệt độ 40°C; áp suất dư 40bar. Biết áp suất khí quyển là 1 bar. Thể tích riêng (lít/kg) bằng:</p> <p>A/ 0,890 B/ 0,704 C/ 14,432 D/ 0,594</p>	C (2)
23	<p>Không khí ở điều kiện nhiệt độ 50°C; áp suất dư 7bar. Biết áp suất khí quyển là 1 bar. Thể tích riêng (lít/kg) bằng:</p> <p>A/ 1,289 B/ 131,081 C/ 95,492 D/ 115,8</p>	D (2)

Chương 2: <ĐỊNH LUẬT NHIỆT ĐỘNG THỨ NHẤT>

1. Các nội dung kiến thức tối thiểu mà sinh viên phải nắm vững sau khi học xong chương 2

1.1 - Hiểu được các khái niệm, định nghĩa về : Nhiệt dung và nhiệt dung riêng, nhiệt lượng, công.

1.2 - Hiểu và vận dụng được: Công thức tính nhiệt dung riêng thực, cách tính nhiệt lượng và cách tính công, công thức định luật 1.

2. Các mục tiêu kiểm tra đánh giá và dạng câu hỏi kiểm tra đánh giá gợi ý chương 2

Stt	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung	Dạng câu hỏi
1	Mức độ Nhớ được các kiến thức ở mục 1	Nhiệt dung và nhiệt dung riêng, nhiệt lượng, công, định luật 1 nhiệt động học.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
2	Mức độ Hiểu được các kiến thức đã học ở mục 1	Cách tính nhiệt dung riêng, cách tính công, cách tính nhiệt lượng, định	Câu hỏi nhiều lựa chọn

		luật 1 nhiệt động học.	
3	Khả năng vận dụng các kiến thức đã học ở mục 1	Vận dụng định luật 1 tính công thay đổi thể tích, công kỹ thuật, nội năng và enthalpy.	Câu hỏi nhiều lựa chọn

3. Ngân hàng câu hỏi và đáp án chi tiết chương 2

tt	Câu hỏi và đáp án	Đáp án (trọng số điểm)
1	Nhiệt dung riêng thể tích của vật được tính theo công thức: A/ $c' = \frac{C}{G}$; B/ $c' = \frac{C}{M}$; C/ $c' = \frac{C}{V_{tc}}$; D/ $c' = \frac{C}{V}$;	C (1)
2	Quan hệ giữa các loại nhiệt dung riêng: A/ $c = c' \cdot v = \frac{c_{\mu}}{\mu}$. B/ $c' = c \cdot v_{tc} = \frac{c_{\mu}}{\mu}$. C/ $c' = \frac{c}{v} = \frac{c_{\mu}}{22,4}$. $c = c' \cdot v = \frac{c_{\mu}}{\mu}$. D/ $c' = \frac{c}{v_{tc}} = \frac{c_{\mu}}{22,4}$. $c = c' \cdot v_{tc} = \frac{c_{\mu}}{22,4}$;	D (1)
3	Nhiệt dung riêng đẳng áp của khí lý tưởng là đại lượng có trị số phụ thuộc vào: A/ Nhiệt độ của vật; B/ Áp suất của vật; C/ Cả 3 đáp án còn lại đều sai; D/ Thể tích riêng của vật;	C (1)
4	Nhiệt dung riêng kmol của khí lý tưởng là đại lượng có trị số phụ thuộc vào: A/ Nhiệt độ và áp suất của vật; B/ Áp suất và thể tích riêng của vật; C/ Quá trình và số nguyên tử trong phân tử; D/ Số nguyên tử trong phân tử;	C (1)
5	Nhiệt dung riêng khối lượng của khí lý tưởng là:	C (1)

	<p>A/ Thông số trạng thái; B/ Hàm số trạng thái; C/ Hàm số của quá trình; D/ Cả 3 đáp án còn lại đều sai;</p>	
6	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot^{\circ}\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 1 nguyên tử bằng: A/ 9 B/ 7 C/ 5 D/ 3</p>	C (1)
7	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot^{\circ}\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 2 nguyên tử bằng: A/ 3 B/ 5 C/ 7 D/ 9</p>	C (1)
8	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot^{\circ}\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa ≥ 3 nguyên tử bằng: A/ 3 B/ 5 C/ 7 D/ 9</p>	D (1)
9	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot^{\circ}\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 1 nguyên tử bằng: A/ 9 B/ 3 C/ 7 D/ 5</p>	B (1)
10	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot^{\circ}\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 2 nguyên tử bằng: A/ 3 B/ 7 C/ 5 D/ 9</p>	C (1)

11	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa ≥ 3 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 9 B/ 5 C/ 3 D/ 7</p>	D (1)
12	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kCal}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 1 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 12,6; B/ 20,9; C/ 29,3; D/ 37,4;</p>	A (1)
13	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 2 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 12,6; B/ 20,9; C/ 29,3; D/ 37,4;</p>	B (1)
14	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng tích của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa ≥ 3 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 12,6; B/ 20,9; C/ 29,3; D/ 37,4;</p>	C (1)
15	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 1 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 12,6; B/ 29,3; C/ 20,9; D/ 37,4;</p>	C (1)
16	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{kmol}\cdot\text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa 2 nguyên tử bằng:</p> <p>A/ 12,6;</p>	C (1)

	<p>B/ 20,9; C/ 29,3; D/ 37,4;</p>	
17	<p>Nhiệt dung riêng kmol đẳng áp của khí lý tưởng $\left(\frac{\text{kJ}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}\right)$ cho chất khí có phân tử chứa ≥ 3 nguyên tử bằng: A/ 12,6; B/ 20,9; C/ 29,3; D/ 37,4;</p>	D (1)
18	<p>Mối liên hệ giữa $c_{\mu p}$ với $c_{\mu v}$ là:</p> <p>A/ $k = \frac{c_{\mu v}}{c_{\mu p}}; c_{\mu p} - c_{\mu v} = 8314 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$.</p> <p>B/ $k = \frac{c_{\mu v}}{c_{\mu p}}; c_{\mu v} - c_{\mu p} = 8314 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$.</p> <p>C/ $k = \frac{c_{\mu p}}{c_{\mu v}}; c_{\mu p} - c_{\mu v} = 8314 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$.</p> <p>D/ $k = \frac{c_{\mu p}}{c_{\mu v}}; c_{\mu v} - c_{\mu p} = 8314 \frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}$.</p>	C (1)
19	<p>Công thức tính nhiệt dung riêng trung bình:</p> <p>A/ $c _{t_1}^{t_2} = \frac{Q}{t_2 - t_1}$.</p> <p>B/ $c _{t_1}^{t_2} = \frac{q}{t_1 - t_2}$.</p> <p>C/ $c _{t_1}^{t_2} = \frac{c _0^{t_2} * t_2 - c _0^{t_1} * t_1}{t_1 - t_2}$.</p> <p>D/ $c _{t_1}^{t_2} = \frac{q}{t_2 - t_1}; c _{t_1}^{t_2} = \frac{c _0^{t_2} * t_2 - c _0^{t_1} * t_1}{t_2 - t_1};$</p>	D (1)
20	<p>Công thức tính nhiệt lượng q theo nhiệt dung riêng thực $c(t) = \sum_{i=0}^n a_i * t^i$ là:</p> <p>A/ $q = \sum_{i=0}^n a_i * \frac{t_2^i - t_1^i}{i}$.</p> <p>B/ $q = \sum_{i=0}^n a_i * \frac{t_2^i - t_1^i}{2}$.</p>	D (1)

	<p>C/ $q = \sum_{i=0}^n a_i * \frac{t_2^{i-1} - t_1^{i-1}}{i-1}$.</p> <p>D/ $q = \sum_{i=0}^n a_i * \frac{t_2^{i+1} - t_1^{i+1}}{i+1}$.</p>	
21	<p>Công thức tính nhiệt lượng q theo nhiệt dung riêng trung bình $c _{t_1}^{t_2}$, $c _0^{t_2}$, $c _0^{t_1}$ là:</p> <p>A/ $q = c _{t_1}^{t_2} * (t_2 - t_1)$;</p> <p>B/ $q = \frac{c _0^{t_2} * t_2 - c _0^{t_1} * t_1}{t_2 - t_1}$.</p> <p>C/ $q = \frac{c _0^{t_1} * t_1 - c _0^{t_2} * t_2}{t_1 - t_2}$.</p> <p>D/ $q = c _0^{t_1} * t_1 - c _0^{t_2} * t_2$.</p>	A (1)
22	<p>Nhiệt dung riêng trung bình của khí thực có trị số phụ thuộc vào:</p> <p>A/ Nhiệt độ của vật.</p> <p>B/ Quá trình.</p> <p>C/ Quá trình và nhiệt độ của vật.</p> <p>D/ Số nguyên tử trong phân tử.</p>	C (1)
23	<p>Nhiệt lượng và công có:</p> <p>A/ Nhiệt lượng là hàm số của quá trình.</p> <p>B/ Công là hàm số của quá trình.</p> <p>C/ Nhiệt lượng và công đều là hàm số của quá trình.</p> <p>D/ Nhiệt lượng và công đều là hàm số của trạng thái.</p>	C (1)
24	<p>Phương trình định luật 1 nhiệt động học:</p> <p>A/ $Q=U + L$.</p> <p>B/ $q=du + dl$.</p> <p>C/ $dq=du + vdp$.</p> <p>D/ $dq=dh - vdp$.</p>	D (1)

Chương <3>: <CÁC QUÁ TRÌNH NHIỆT ĐỘNG CƠ BẢN KHÍ LÝ TƯỞNG>

1. Các nội dung kiến thức tối thiểu mà sinh viên phải nắm vững sau khi học xong chương 3

1.1 – Hiểu được các khái niệm, định nghĩa về : Quá trình đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt, đoạn nhiệt, đa biến.

1.2 – Hiểu và vận dụng được công thức tính độ biến thiên nội năng, độ biến thiên entropy, công thay đổi thể tích, công kỹ thuật, nhiệt lượng tham gia quá trình.

2. Các mục tiêu kiểm tra đánh giá và dạng câu hỏi kiểm tra đánh giá gợi ý chương 3

Stt	Mục tiêu kiểm tra đánh giá	Nội dung	Dạng câu hỏi
-----	----------------------------	----------	--------------

1	Mức độ Nhớ được các kiến thức ở mục 1	Quá trình đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt, đoạn nhiệt, đa biến.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
2	Mức độ Hiểu được các kiến thức đã học ở mục 1	Độ biến thiên nội năng, độ biến thiên entropy, công thay đổi thể tích, công kỹ thuật, nhiệt lượng tham gia quá trình.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
3	Khả năng vận dụng các kiến thức đã học ở mục 1	Vận dụng tính toán độ biến thiên nội năng, độ biến thiên entropy, công thay đổi thể tích, công kỹ thuật, nhiệt lượng tham gia quá trình.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
4	Khả năng phân tích	Hiểu bài toán thuộc quá trình gì. Sử dụng mối quan hệ giữa các thông số đầu và cuối quá trình tìm thông số trạng thái cần thiết.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
5	Khả năng tổng hợp :	Các loại bài toán tìm công và nhiệt lượng.	Câu hỏi nhiều lựa chọn
6	Khả năng so sánh, đánh giá :	So sánh các quá trình đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt, đoạn nhiệt, đa biến.	Câu hỏi nhiều lựa chọn

3. Ngân hàng câu hỏi và đáp án chi tiết chương 3

tt	Câu hỏi và đáp án	Đáp án (trọng số điểm)
1	Quá trình đẳng tích của khí lý tưởng là quá trình có: A/ $\Delta u = 0$. B/ $\Delta h = 0$. C/ $\Delta s \neq 0$. D/ $dl = p \cdot dv = 0$.	D (1)
2	Độ biến thiên entropy trong quá trình đẳng tích 1-2 của khí lý tưởng bằng: A/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{p_2}{p_1}$.	B (1)

	<p>B/ $\Delta s = c_v \cdot \ln \frac{p_2}{p_1}$.</p> <p>C/ $\Delta s = R \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$.</p> <p>D/ $\Delta s = c_v \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$.</p>	
3	<p>Trong quá trình đẳng tích 1-2 của khí lý tưởng có $s_1 < s_2$ thì:</p> <p>A/ $p_2 > p_1$;</p> <p>B/ $p_2 < p_1$;</p> <p>C/ $p_2 = p_1$;</p> <p>D/ $T_1 > T_2$.</p>	A (1)
4	<p>Trong quá trình đẳng tích 1-2 của khí lý tưởng có $s_1 < s_2$ thì:</p> <p>A/ $T_2 > T_1$;</p> <p>B/ $T_2 < T_1$;</p> <p>C/ $T_2 = T_1$;</p> <p>D/ Cả 3 đáp án khác đều sai.</p>	A (1)
5	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng tích của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $q = c_v \Big _{t_1}^{t_2} \cdot \Delta T$.</p> <p>B/ $q = c_v \cdot \Delta T$.</p> <p>C/ $q = c'_v \cdot \Delta T$.</p> <p>D/ $q = R \cdot \Delta T$.</p>	B (1)
6	<p>Công kỹ thuật tham gia quá trình đẳng tích 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $l_{kt} = \frac{k}{k-1} \cdot R \cdot (T_2 - T_1)$.</p> <p>B/ $l_{kt} = \frac{1}{k-1} \cdot R \cdot (T_2 - T_1)$.</p> <p>C/ $l_{kt} = R \cdot (T_2 - T_1)$.</p> <p>D/ $l_{kt} = R \cdot (T_1 - T_2)$.</p>	D (1)
7	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng tích của khí lý tưởng:</p> <p>A/ Bằng độ biến thiên nội năng.</p> <p>B/ Bằng độ biến thiên enthalpy.</p> <p>C/ Bằng độ biến thiên entropy.</p> <p>D/ Bằng công kỹ thuật.</p>	A (1)
8	<p>Đại lượng nào dưới đây là đại lượng chỉ đúng trong quá trình đẳng áp 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $\Delta u = 0$.</p> <p>B/ $\Delta h = c_p \cdot \Delta T$.</p>	C (1)

	<p>C/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$.</p> <p>D/ $dl = p \cdot dv = 0$.</p>	
9	<p>Trong quá trình đẳng áp 1-2 của khí lý tưởng có $s_2 > s_1$ thì:</p> <p>A/ $v_2 > v_1$;</p> <p>B/ $v_2 < v_1$;</p> <p>C/ $v_2 = v_1$;</p> <p>D/ $T_2 < T_1$;</p>	A (1)
10	<p>Trong quá trình đẳng áp 1-2 của khí lý tưởng có $s_1 < s_2$ thì:</p> <p>A/ $T_2 > T_1$;</p> <p>B/ $T_2 < T_1$;</p> <p>C/ $T_2 = T_1$;</p> <p>D/ $v_2 < v_1$;</p>	A (1)
11	<p>Độ biến thiên entropy trong quá trình đẳng áp 1-2 của khí lý tưởng bằng:</p> <p>A/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$.</p> <p>B/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{v_1}{v_2}$.</p> <p>C/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{T_1}{T_2}$.</p> <p>D/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$.</p>	A (1)
12	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng áp của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $q = c_p \Big _{t_1}^{t_2} \cdot \Delta T$.</p> <p>B/ $q = c_p \cdot \Delta T$.</p> <p>C/ $q = c_p' \cdot \Delta T$.</p> <p>D/ $q = R \cdot (T_2 - T_1)$.</p>	B (1)
13	<p>Công kỹ thuật tham gia quá trình đẳng áp 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $l_{kt} = \frac{1}{k-1} \cdot R \cdot (T_2 - T_1)$</p> <p>B/ $l_{kt} = R \cdot (T_2 - T_1)$</p> <p>C/ $l_{kt} = R \cdot (T_1 - T_2)$</p> <p>D/ $l_{kt} = 0$.</p>	D (1)
14	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng áp của khí lý tưởng:</p> <p>A/ Bằng độ biến thiên nội năng.</p>	B (1)

	<p>B/ Bảng độ biến thiên enthalpy. C/ Bảng độ biến thiên entropy. D/ Bảng công kỹ thuật.</p>	
15	<p>Quá trình đẳng nhiệt 1-2 của khí lý tưởng là quá trình có:</p> <p>A/ $\Delta u = 0$; B/ $\Delta s = c_p * \ln \frac{T_2}{T_1}$. C/ $l = R * T * \ln \frac{p_2}{p_1}$. D/ $q = 0$.</p>	A (1)
16	<p>Độ biến thiên entropy trong quá trình đẳng nhiệt 1-2 của khí lý tưởng bằng:</p> <p>A/ $\Delta s = c_p * \ln \frac{v_2}{v_1}$. B/ $\Delta s = c_v * \ln \frac{v_2}{v_1}$. C/ $\Delta s = R * \ln \frac{T_2}{T_1}$. D/ $\Delta s = R * \ln \frac{p_1}{p_2}$.</p>	D (1)
17	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng nhiệt 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $q = R * T * \ln \frac{p_1}{p_2}$; B/ $q = R * T * \ln \frac{p_2}{p_1}$; C/ $q = \Delta h$; D/ $q = 0$.</p>	A (1)
18	<p>Công kỹ thuật tham gia quá trình đẳng nhiệt 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $l_{kt} = R * T * \ln \frac{p_2}{p_1}$; B/ $l_{kt} = R * T * \ln \frac{p_1}{p_2}$; C/ $l_{kt} = R * T * \ln \frac{v_1}{v_2}$; D/ $l_{kt} = R * T * \ln \frac{T_1}{T_2}$;</p>	B (1)
19	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đẳng nhiệt của khí lý tưởng:</p>	D (1)

	<p>A/ Bảng độ biến thiên nội năng. B/ Bảng độ biến thiên enthalpy. C/ Bảng độ biến thiên entropy. D/ Bảng công kỹ thuật.</p>	
20	<p>Trong quá trình đẳng nhiệt 1-2 của khí lý tưởng có $s_1 < s_2$ thì: A/ $v_2 > v_1$ và $p_2 > p_1$; B/ $v_2 > v_1$ và $p_2 < p_1$; C/ $v_2 < v_1$ và $p_2 > p_1$; D/ $v_2 < v_1$ và $p_2 < p_1$.</p>	B (1)
21	<p>Quá trình đoạn nhiệt 1-2 của khí lý tưởng là quá trình có: A/ $dp = 0$; B/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$. C/ Cả 3 đáp án còn lại đều sai. D/ $ds = 0$;</p>	D (1)
22	<p>Độ biến thiên entropy trong quá trình đoạn nhiệt 1-2 của khí lý tưởng bằng: A/ $\Delta s = c_p \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$. B/ $\Delta s = c_v \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$. C/ $\Delta s = R \cdot \ln \frac{T_2}{T_1}$. D/ $\Delta s = 0$.</p>	D (1)
23	<p>Công giãn nở trong quá trình đoạn nhiệt 1-2 của khí lý tưởng: A/ $l = \frac{k}{k-1} \cdot (p_1 \cdot v_1 - p_2 \cdot v_2)$; B/ $l = \frac{1}{k-1} \cdot (p_1 \cdot v_1 - p_2 \cdot v_2)$; C/ $l = \frac{1}{k-1} \cdot (p_2 \cdot v_2 - p_1 \cdot v_1)$; D/ $l = R \cdot (T_1 - T_2)$;</p>	B (1)
24	<p>Công kỹ thuật trong quá trình đoạn nhiệt 1-2 của khí lý tưởng: A/ $l_{kt} = \frac{1}{k-1} \cdot (p_1 \cdot v_1 - p_2 \cdot v_2)$; B/ $l_{kt} = \frac{k}{k-1} \cdot (p_2 \cdot v_2 - p_1 \cdot v_1)$; C/ $l = R \cdot (T_1 - T_2)$;</p>	D (1)

	D/ $l_{kt} = \frac{k}{k-1} * R * (T_1 - T_2)$;	
25	Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đoạn nhiệt của khí lý tưởng có trị số bằng: A/ Bằng độ biến thiên enthalpy. B/ $q = 0$. C/ Bằng công kỹ thuật. D/ Bằng công dẫn nở.	B (1)
26	Trong quá trình đoạn nhiệt 1-2 của khí lý tưởng có $T_1 > T_2$ thì: A/ $v_2 > v_1$ và $p_2 > p_1$; B/ $v_2 > v_1$ và $p_2 < p_1$; C/ $v_2 < v_1$ và $p_2 > p_1$; D/ $v_2 < v_1$ và $p_2 < p_1$.	B (1)
27	Quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng là quá trình có: A/ $\Delta s = c_n * \ln \frac{p_2}{p_1}$; B/ $\Delta s = c_n * \ln \frac{T_2}{T_1}$; C/ $ds = 0$; D/ $\Delta s = c_n * \ln \frac{T_1}{T_2}$;	B (1)
28	Độ biến thiên entropy trong quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng bằng: A/ $\Delta s = c_p * \ln \frac{T_2}{T_1}$. B/ $\Delta s = c_v * \ln \frac{T_2}{T_1}$. C/ $\Delta s = c_n * \ln \frac{T_2}{T_1}$. D/ $\Delta s = c_n * \ln \frac{T_1}{T_2}$.	C (1)
29	Công dẫn nở trong quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng: A/ $l = \frac{n}{n-1} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$; B/ $l = \frac{1}{n-1} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$; C/ $l = \frac{1}{n-1} * (p_2 * v_2 - p_1 * v_1)$;	B (1)

	D/ $l = \frac{n-1}{n} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$;	
30	<p>Công kỹ thuật trong quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ $l = \frac{1}{n-1} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$;</p> <p>B/ $l = \frac{n}{n-1} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$;</p> <p>C/ $l = \frac{k}{k-1} * R * (T_1 - T_2)$;</p> <p>D/ $l = \frac{n-1}{n} * (p_1 * v_1 - p_2 * v_2)$;</p>	B (1)
31	<p>Nhiệt lượng tham gia trong quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng:</p> <p>A/ Bằng độ biến thiên enthalpy.</p> <p>B/ Bằng độ biến thiên entropy.</p> <p>C/ Bằng công kỹ thuật.</p> <p>D/ Cả 3 đáp án còn lại đều sai.</p>	D (1)
32	<p>Trong quá trình đa biến 1-2 của khí lý tưởng có $T_1 > T_2$ và $n = 1 \div k$ thì:</p> <p>A/ $v_2 > v_1$ và $p_2 > p_1$;</p> <p>B/ $v_2 > v_1$ và $p_2 < p_1$;</p> <p>C/ $v_2 < v_1$ và $p_2 > p_1$;</p> <p>D/ $v_2 < v_1$ và $p_2 < p_1$;</p>	B (1)
33	<p>Quá trình đa biến có $n = 1$ là quá trình:</p> <p>A/ Đẳng tích;</p> <p>B/ Đẳng áp;</p> <p>C/ Đẳng nhiệt;</p> <p>D/ Đoạn nhiệt.</p>	C (1)
34	<p>Quá trình đa biến có $n = 1$ là quá trình:</p> <p>A/ Đẳng tích;</p> <p>B/ Đẳng áp;</p> <p>C/ Đẳng nội năng;</p> <p>D/ Các đáp án còn lại đều sai.</p>	C (1)
35	<p>Quá trình đa biến có $n = 1$ là quá trình:</p> <p>A/ Các đáp án khác đều sai;</p> <p>B/ Đẳng áp;</p> <p>C/ Đẳng enthalpy;</p> <p>D/ Đoạn nhiệt;</p>	C (1)
36	<p>Quá trình đa biến có $n = 0$ là quá trình:</p> <p>A/ Đẳng tích;</p>	B (1)

	B/ Đẳng áp; C/ Đẳng nhiệt; D/ Đoạn nhiệt.	
37	Quá trình đa biến có $n = k$ là quá trình: A/ Đẳng tích; B/ Đẳng áp; C/ Đẳng nhiệt; D/ Đoạn nhiệt.	D (1)
38	Quá trình đa biến có $n = k$ là quá trình: A/ Đẳng tích; B/ Đẳng áp; C/ Đẳng nhiệt; D/ Đẳng entropy;	D (1)
39	Quá trình đa biến có $n = \pm \infty$ là quá trình: A/ Đẳng tích; B/ Đẳng áp; C/ Đẳng nhiệt; D/ Đoạn nhiệt.	A (1)
40	Khi có cùng thông số trạng thái 1 (T_1, p_1) và p_2 ($p_2 > p_1$) thì công kỹ thuật (tính giá trị tuyệt đối) cấp cho 3 quá trình: đẳng nhiệt; đoạn nhiệt $k=1,3$; đa biến $n=1,2$ có: A/ Công kỹ thuật cấp cho quá trình đẳng nhiệt lớn nhất; B/ Công kỹ thuật cấp cho quá trình đoạn nhiệt lớn nhất; C/ Công kỹ thuật cấp cho quá trình đa biến lớn nhất; D/ Cả ba đáp án khác đều sai.	B (1)
41	Khi có cùng thông số trạng thái 1 (T_1, p_1) và p_2 ($p_2 > p_1$) thì nhiệt lượng nhả ra (tính giá trị tuyệt đối) cấp cho 3 quá trình: đẳng nhiệt; đoạn nhiệt $k=1,3$; đa biến $n=1,2$ có: A/ Nhiệt lượng nhả ra trong quá trình đẳng nhiệt lớn nhất; B/ Nhiệt lượng nhả ra trong quá trình đoạn nhiệt lớn nhất; C/ Nhiệt lượng nhả ra trong quá trình đa biến lớn nhất; D/ Cả ba đáp án khác đều sai	A (1)
42	Khi có cùng thông số trạng thái 1 (T_1, p_1) và p_2 ($p_2 > p_1$), nếu mọi quá trình là thuận nghịch thì công nén đoạn nhiệt cho cùng 1 kg môi chất của máy nén một cấp có không gian chết l_c so với công nén của máy nén không có không gian chết l là: A/ $l_c > l$; B/ $l_c > l$; C/ $l_c = l$; D/ Khi lớn hơn, khi nhỏ hơn tùy thuộc số mũ đoạn nhiệt và các tổn thất	C (1)

	nhiệt.	
43	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $t_1=25^\circ\text{C}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 6 lần. Thể tích riêng v_2 (m^3/kg) bằng: A/ 0,2377 B/ 0,3205 C/ 0,4185 D/ 0,1755	A (2)
44	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $t_1=25^\circ\text{C}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 12 lần. Thể tích riêng v_2 (m^3/kg) bằng: A/ 0,145 B/ 0,130 C/ 0,318 D/ 0,37	A (2)
45	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $t_1=27^\circ\text{C}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 8 lần. Thể tích riêng v_2 (m^3/kg) bằng: A/ 0,195 B/ 0,205 C/ 0,185 D/ 0,175	A (2)
46	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $t_1=45^\circ\text{C}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 5 lần. Thể tích riêng v_2 (m^3/kg) bằng: A/ 0,222 B/ 0,289 C/ 0,178 D/ 0,168	B (2)
47	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $T_1=308\text{K}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 8 lần. Công kỹ thuật l_{kt} (kJ/kg) bằng: A/ -251 B/ -280 C/ -225 D/ -176	A (2)
48	1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $T_1=300\text{K}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 6 lần. Công kỹ thuật l_{kt} (kJ/kg) bằng: A/ -312 B/ -201 C/ -245 D/ -176	B (2)
49	1kg không khí có áp suất $p_1=1\text{bar}$, nhiệt độ $T_1=273\text{K}$, sau khi nén đoạn	C (2)

	<p>hiệt áp suất tăng lên 8 lần. Công kỹ thuật l_{kt} (kJ/kg) bằng:</p> <p>A/ -212 B/ -232 C/ -222 D/ -176</p>	
50	<p>1kg không khí có $p_1=1\text{bar}$, $T_1=288\text{K}$, sau khi nén đoạn nhiệt áp suất tăng lên 5 lần. Công kỹ thuật l_{kt} (kJ/kg) bằng:</p> <p>A/ -147 B/ -127 C/ -187 D/ -167</p>	D (2)
51	<p>Cho quá trình đa biến có $V_1=5\text{m}^3$, $p_1=2\text{bar}$, $V_2=2\text{m}^3$, $p_2=6\text{bar}$. Số mũ đa biến n bằng:</p> <p>A/ 1,25 B/ 1,15 C/ 1,2 D/ 1,10</p>	
52	<p>Cho quá trình đa biến có $V_1=15\text{m}^3$, $p_1=1\text{bar}$, $V_2=4\text{m}^3$, $p_2=6\text{bar}$. Số mũ đa biến n bằng:</p> <p>A/ 1,36 B/ 1,26 C/ 1,16 D/ 1,06</p>	A (2)
53	<p>Cho quá trình đa biến có $V_1=10\text{m}^3$, $p_1=1\text{bar}$, $V_2=5\text{m}^3$, $p_2=2,4\text{bar}$. Số mũ đa biến n bằng:</p> <p>A/ 1,30 B/ 1,26 C/ 1,15 D/ 1,16</p>	B (2)
54	<p>Cho quá trình đa biến có $V_1=13\text{m}^3$, $p_1=1\text{bar}$, $V_2=2,4\text{m}^3$, $p_2=6\text{bar}$. Số mũ đa biến n bằng:</p> <p>A/ 1,25 B/ 1,21 C/ 1,15 D/ 1,05</p>	D (2)
55	<p>Không khí thực hiện quá trình đa biến có $V_1=10\text{m}^3$, $p_1=1\text{bar}$, $p_2=10\text{bar}$, $n=1,05$. Nhiệt lượng Q tham gia quá trình (kJ) bằng:</p> <p>A/ -2619 B/ -1781</p>	C (2)