

PHIẾU CHẤM

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1		3,0 điểm
Câu 1a	Giải thích được các ý: Bôi trơn, tải nhiệt, chèn kín và tăng khả năng làm kín cho quá trình nén.	0,75
	Phân tích được ý: Dầu phải ở cacte máy nén,... cho nên lượng dầu hồi về máy nén phải bằng lượng dầu rời khỏi đầu đẩy máy nén.	0,25
Câu 1b	Phân tích và chỉ ra được từng trường hợp cụ thể: (A) Máy nén không giảm tải, $h_1 < 7,5$ m (B) như trường hợp A, nhưng máy nén có giảm tải. (C) MN có giảm tải và $h_2 > 7,5$ m	0,75
	Quá trình phân tích có đề cập: (1) $\omega_{\min} = 5$ m/s, $\omega_{\max} = 20$ m/s và $\omega_{tb} = 15$ m/s. Có trình bày điều kiện $\omega = 8 \div 9$ m/s.	0,5
	(2) $p = 12$ mm/m;	0,25
	(3) l càng nhỏ càng tốt	0,25
(4) ϕ_1 tương ứng cho $Q_{o-\min}$ và $\phi_1 + \phi_2$ tương ứng cho $Q_{o-\max}$	0,25	
Câu 2:		3,0 điểm
Câu 2a	Quá trình phân tích giải thích được từ các vấn đề về hệ số λ , α ,... dẫn đến hiệu quả cách nhiệt nhờ vào các không gian khí (không khí) rất nhỏ giữa các lớp vật liệu.	0,5
	Chỉ ra được ứng dụng: - Được ứng dụng rộng rãi cho các kho lạnh: $-80^\circ\text{C} \div 10^\circ\text{C}$. - Nêu ví dụ cụ thể: Cách nhiệt cho các đường ống, các bình bay hơi ống vỏ, bình trung gian, bình chứa hạ áp, bình tách lỏng,...	0,5
Câu 2b	Phân tích hiệu quả cách nhiệt: Nhờ vào hệ số dẫn nhiệt rất nhỏ của vật liệu dạng bột hoặc dạng hạt có kích thước rất bé ($0,3 \div 3$ mm) được nhét đầy vào vách cách nhiệt.	0,5

	Vật liệu sử dụng chủ yếu từ đá tự nhiên như: perlit, porosit, aerosit,...mà trong đó thành phần chủ yếu là SiO, Al ₂ O ₃ , Fe, Mg,...	
	<p>Ứng dụng: Phân tích có các ý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được sử dụng rộng rãi trong các thiết bị, hệ thống có nguy cơ cháy nổ cao. Ví dụ: Cách nhiệt trong các thiết bị của hệ thống sản xuất Oxy lỏng (vì sử dụng vật liệu cách nhiệt từ các chất hữu cơ rất dễ cháy). - Có thể sử dụng cho các vách cách nhiệt không phẳng hay có hình dạng không cố định. <p>Chú ý:</p> <p>Trước khi nhét đầy các vật liệu vào vách cách nhiệt ta nên thổi khí N₂ vào để đuổi sạch hơi nước và các chất khí có thể ngưng tụ lại thành lỏng trong dãy nhiệt độ làm việc của thiết bị.</p>	0,5
Câu 2c	<p>Hiệu quả cách nhiệt: Chúng ta biết rằng môi trường chân không không có truyền nhiệt bằng dẫn nhiệt và đối lưu chỉ có truyền nhiệt bằng bức xạ. Do đó, hệ số dẫn nhiệt cho lớp cách nhiệt chân không có thể đạt giá trị rất bé</p>	0,5
	<p>Ứng dụng: Phân tích có các ý:</p> <p>Phương pháp này thường được sử dụng cho những trường hợp mà nhiệt độ yêu cầu thường thấp (từ 82K trở xuống) vì khi đó không khí đã hóa lỏng hoàn toàn.</p> <p>Có thể cách nhiệt bằng chân không một lớp hay nhiều lớp.</p> <p>Để giảm khả năng dẫn nhiệt, người ta có thể bố trí thêm các tấm che chống bức xạ.</p> <p>Hiện nay cách nhiệt chân không nhiều lớp được xem là siêu cách nhiệt vì có hệ số dẫn nhiệt rất bé..</p>	0,5
Câu 3		2,0 điểm
	<p>Môi môi chất lạnh NH₃. Phân tích đúng cho các ý.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Không ăn mòn kim loại đen - Ăn mòn đồng và các hợp kim đồng - Không ăn mòn: Đồng thau phot pho và các hợp kim đồng Niken Sắt (CuNi₃OFe) - Kết hợp với Thủy ngân → hỗn hợp nổ mạnh. Không dùng nhiệt kế Thủy ngân 	1,0
	<p>Môi chất R407C. Phân tích đúng cho các ý.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trơ về mặt hóa học với tất cả các kim loại chế tạo máy, trừ Mg, Zn và Pb. 	1,0

	- Các Oxit kim loại làm chất xúc tác → Phân hủy Freon ở nhiệt độ thấp → Khí không ngưng.	
Câu 4:		1,0 điểm
	Ứng dụng chế tạo: Thiết bị ngưng tụ, thiết bị bay hơi, đường ống dẫn môi chất lạnh, các thiết bị phụ, chi tiết động cơ máy nén như: các đệm kín, ổ bạc, van, đế van, ổ đỡ, ổ trượt, lưới lọc,...	0,5
	Khả năng ứng dụng môi chất: - Bị môi chất NH ₃ ăn mòn, nên không sử dụng cho môi chất NH ₃ từ đồng thau phốt-pho chì và hợp kim đồng niken sắt CuNi ₃ OFe. - Môi chất freon không ăn mòn đồng và các hợp kim của đồng. Tuy nhiên nếu có ẩm bề mặt đồng bị Freon làm đen và bị CH ₃ Cl ăn mòn.	0,25 0,25
Câu 5:		1,0 điểm
	Có rất nhiều ứng dụng chỉ cần chỉ ra 4 ứng dụng: Sau đây là các ví dụ: Cách nhiệt cách âm cho các đường ống gió trong điều hòa không khí, cách nhiệt cho kho lạnh, tủ lạnh, cách nhiệt cho lò hơi, cách nhiệt cho đường ống dẫn hơi nóng, khí nóng, cách nhiệt cho tấm hấp thụ của máy nước nóng NLMT dạng tấm phẳng, cách nhiệt cho bình chứa nước nóng,... (0,25 điểm/1 ứng dụng)	1,0