

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Quá trình và thiết bị công nghệ sinh học		
Mã học phần:	71BMAN30132	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	241_71BMAN30033_01 và 241_71BMAN30132_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	60	phút
☐ Đề thi có sử dụng phần mềm riêng	GV ghi cụ thể tên phần mềm:		
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☒ Có	☐ Không	

Gợi ý:

- SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- Upload file bài làm (word, excel, pdf...);
- Upload hình ảnh bài làm (chỉ những trường hợp vẽ biểu đồ, công thức tính toán đặc biệt).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

- Ngành CNSH

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Áp dụng kiến thức về lý thuyết đồng dạng, phương pháp phân tích thứ nguyên, quá trình vận chuyển, truyền nhiệt truyền khối để phân tích và tính toán những tham số kỹ thuật của các quá trình và thiết bị sử dụng trong ngành CNSH.	Tự luận	40%	Câu 1, 2	5 điểm	PI1.1, PI7.1
CLO2	Ứng dụng nguyên lý hoạt động của	Tự luận	40%	Câu 3, 4	điểm	PI2.3, PI5.1

	các quá trình và thiết bị để xây dựng quy trình sản xuất các sản phẩm CNSH.					
CLO3	Xác định các quy trình tách chiết và đánh giá chất lượng sản phẩm để lựa chọn và đưa ra giải pháp thay thế.	Tự luận	20%	Câu 5	1 điểm	PI2.3, PI5.1

- Ngành CNSH Y Dược

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Áp dụng kiến thức về lý thuyết đồng dạng, phương pháp phân tích thứ nguyên, quá trình vận chuyển, truyền nhiệt truyền khối để phân tích và tính toán những tham số kỹ thuật của các quá trình và thiết bị sử dụng trong ngành CNSH.	Tự luận	40%	Câu 1, 2	5 điểm	
CLO2	Ứng dụng nguyên lý hoạt động của các quá trình và thiết bị để xây dựng quy trình sản xuất các sản phẩm CNSH.	Tự luận	40%	Câu 3, 4	4 điểm	
CLO3	Xác định các quy trình tách chiết và đánh giá chất lượng sản phẩm để lựa chọn và đưa ra giải pháp thay thế.	Tự luận	20%	Câu 5	1 điểm	

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (3 điểm)

Trình bày tên các phương pháp tách tổng quát? Nêu cơ chế thực hiện của các phương pháp tách này?

Câu hỏi 2: (2 điểm)

Truyền nhiệt là gì? Trình bày những yếu tố quan trọng trong bài toán truyền nhiệt?

Câu hỏi 3: (2 điểm)

Trình bày chức năng của thiết bị đo lường trong hệ thống điều khiển tự động?

Câu hỏi 4: Khuấy hỗn hợp (2 điểm)

Hạt vật liệu hình cầu có khối lượng riêng là 1080 kg/m^3 . Dùng cánh khuấy 4-bản với đường kính là 0,5 m quay ở tốc độ 300 vòng/phút để tạo huyền phù chứa 25 % khối lượng các hạt trên trong nước. Hệ số $C = 6,8$ và $m = 0,2$. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 , độ nhớt động lực học của nước là $0,4061 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$. Xác định: Công suất khuấy.

Câu hỏi 5: Lọc đẳng áp (1 điểm)

Một máy lọc hoạt động ở áp suất lọc không đổi để lọc hỗn hợp bùn. Hằng số phương trình lọc lần lượt là $C = 0,15 \text{ m}^3/\text{m}^2$ và $K = 0,3 \text{ m}^2/\text{h}$. Xác định năng suất lọc trong 1 giờ.

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		3.0	
Tên các phương pháp tách tổng quát	Tạo pha mới Thêm pha thứ hai Sử dụng vật ngăn Sử dụng tác nhân rắn Sử dụng trường lực hoặc gradient	0.5	
Cơ chế tạo pha mới	Sử dụng năng lượng hoặc giảm áp suất để tạo pha thứ hai không đồng nhất với hỗn hợp ban đầu	0.5	
Cơ chế thêm pha thứ hai	Thêm dung môi chọn lọc hoà tan các thành phần cụ thể trong hỗn hợp	0.5	
Cơ chế sử dụng vật ngăn	Sử dụng màng để kiểm soát sự di chuyển của các chất	0.5	
Cơ chế sử dụng tác nhân rắn	Sử dụng chất rắn làm trung gian hoặc chất mang trong quá trình tách	0.5	
Cơ chế trường lực hoặc gradient	Áp dụng lực từ hoặc điện để tách các thành phần dựa trên tính chất của chúng	0.5	
Câu 2		2.0	

Truyền nhiệt	- Là quá trình truyền nhiệt năng giữa các vật có nhiệt độ khác nhau - Giải thích những nguyên nhân tạo nên quá trình truyền nhiệt - Xác định mức độ trao đổi nhiệt năng sẽ xảy ra	0.5 0.25 0.25	
Yếu tố quan trọng trong bài toán truyền nhiệt	- Xác định sự phân bố nhiệt độ trong hệ. - Giá trị dòng nhiệt.	0.5 0.5	
Câu 3		2.0	
Thiết bị đo lường có các chức năng chính sau:	- Giám sát các biến số quan trọng trong quá trình vận hành của nhà máy - Tích hợp vào các vòng điều khiển tự động hoặc sử dụng để giám sát thủ công. - Kết nối với hệ thống điều khiển và ghi dữ liệu trên máy tính. - Cảnh báo tự động để báo hiệu các tình huống quan trọng.	0.5 0.5 0.5 0.5	
Câu 4		2.0	
	Khối lượng riêng của huyền phù $\frac{1}{\rho_{hp}} = \frac{x}{\rho_r} + \frac{1-x}{\rho}$ $\rho_{hp} = 1018.87 \text{ kg/m}^3$ Độ nhớt của huyền phù $0.1 < \varphi = 0.24 < 0.3$ $\mu_{ph} = \mu_{H_2O} \frac{0.59}{(0.77 - \varphi)^2}$ $\mu_{ph} = 8.530 \times 10^{-4} \text{ Pa.s}$ Reynold khuấy: $\Re_k = \frac{\rho_{hp} \cdot n \cdot d_k^2}{\mu_{ph}}$ $\Re_k = 1493068.58$ Chuẩn số công suất khuấy: $K_N = C \cdot \Re^{-m}$ $K_N = 0.40$ Công suất khuấy: $N = K_N \rho_{hp} n^3 d_k^5$ $N = 1591.98 \text{ W}$	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.50	
Câu 5		1.0	

	Phương trình lọc đẳng áp $q^2 + 2Cq = Kt$	0.5	
	Năng suất lọc trong một giờ $q = 0.48 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$	0.5	

Người duyệt đề



TS. Vũ Thị Quyền

TP. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 11 năm 2024

Giảng viên ra đề



TS. Phạm Hoàng Huy Phước Lợi