

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 22/12/2020

Môn: MÔ HÌNH HÓA MÔI TRƯỜNG

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Thang điểm																																																															
1	- Mô hình phải có 3 thành tố chính: + Thông tin vào: bao gồm các dạng cơ sở dữ liệu đưa vào để mô hình xử lý;	0.50 đ																																																															
	+ Tiến trình xử lý thông tin: bao gồm quá trình tiếp nhận dữ liệu vào, tính toán, phân tích, đánh giá và xuất dữ liệu;	0.25 đ																																																															
	+ Thông tin ra: thể hiện ở dạng đồ thị, biểu bảng, báo cáo đánh giá kết quả.	0.25 đ																																																															
	- Mô hình có 3 thành phần cơ bản: + Ứng dụng mô hình: Mục tiêu của việc sử dụng mô hình là chỉ ra việc ứng dụng của nó. Xác định phạm vi ứng dụng nói lên tầm quan trọng của mô hình trong thực tiễn;	0.50 đ																																																															
	+ Thuật toán mô hình: Thuật toán mô hình cho ta biết cách tiếp cận kỹ thuật tính toán hay phương pháp tính, liên quan đến các phương trình, các thông số mà chúng ta muốn đưa vào chứng trình máy tính.	0.50đ																																																															
	+ Kiến trúc mô hình: Kiến trúc hay cấu trúc mô hình xác định kiểu hình nào mà mô hình sẽ sử dụng, loại máy tính nào, chương trình nào sẽ được sử dụng các thông tin để xử lý.	0.50 đ																																																															
Tổng điểm câu 1		2,5đ																																																															
2	a. Ma trận kề có hướng về quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong hệ sinh thái X:	1.25 đ																																																															
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>E</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>F</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>G</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			A	B	C	D	E	F	G	A	0	1	0	1	0	0	0	B	0	0	1	0	0	0	0	C	0	0	0	0	1	1	1	D	0	0	1	0	0	0	0	E	0	0	0	0	0	0	1	F	0	0	0	0	0	0	1	G	0	0	0	0	0	0
	A		B	C	D	E	F	G																																																									
A	0		1	0	1	0	0	0																																																									
B	0		0	1	0	0	0	0																																																									
C	0		0	0	0	1	1	1																																																									
D	0		0	1	0	0	0	0																																																									
E	0		0	0	0	0	0	1																																																									
F	0	0	0	0	0	0	1																																																										
G	0	0	0	0	0	0	0																																																										
b. Ma trận kề có hướng về quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong hệ sinh thái Y:	1.25 đ																																																																

		K	M	N	O	P	Q	R		
	K	0	0	0	0	0	1	1		
	M	0	0	0	0	0	0	0		
	N	0	1	0	0	0	0	0		
	O	0	1	0	0	0	0	0		
	P	0	0	1	1	0	0	0		
	Q	0	0	1	0	1	0	0		
	R	0	0	0	1	1	0	0		
Tổng điểm câu 2									2,5đ	
3	a. Cân bằng thể tích nước trong bể ngày i:									0.25 đ
	$V(i) = V_{in}(i) - V_{out}(i)$									
	+ Thể tích nước vào bể ngày i Với $i = 0, V_{in}(0) = 5m^3$; Với $i \neq 0, V_{in}(i) = V(i-1) + V_{in1}(i) + V_{in2}(i)$									0.25 đ
	+ Thể tích nước ra khỏi bể ngày i $V_{out}(i) = 5 m^3$									0.25 đ
	+ <i>Thể tích nước trong bể ngày 1:</i> $V(1) = V_{in}(1) - V_{out}(1)$ $V_{in}(1) = V(0) + V_{in1}(1) + V_{in2}(1) = 5 + 20 + 10 = 35m^3$ $V(1) = 35 - 5 = 30m^3$									0.50 đ
	+ <i>Thể tích nước trong bể ngày 2:</i> $V(2) = V_{in}(2) - V_{out}(2)$ $V_{in}(2) = V(1) + V_{in1}(2) + V_{in2}(2) = 30 + 7 + 2 = 39m^3$ $V(2) = 39 - 5 = 34m^3$									0.50 đ
	+ <i>Thể tích nước trong bể ngày 3:</i> $V(3) = V_{in}(3) - V_{out}(3)$ $V_{in}(3) = V(2) + V_{in1}(3) + V_{in2}(3) = 34 + 12 + 5 = 51m^3$ $V(3) = 51 - 5 = 46m^3$									0,50 đ
	b. Cân bằng khối lượng Pb trong nước ngày i:									0.25 đ
	$m(i) = m_{-in}(i) - m_{-out}(i)$									
	$m_{-in}(i) = m(i-1) + V_{in1}(i)*C1 + V_{in2}(i)*C2$ $m_{-out}(i) = V_{out}(i)*C(i)$ $C(i) = m_{-in}(i)/V_{in}(i)$									0.25 đ
+ <i>Khối lượng NaCl ban đầu có trong bể:</i> $m(0) = V(0)*C(0) = (5 * 1000)*30/1000 = 150g$									0.25 đ	
+ <i>Khối lượng Pb trong bể ngày 1:</i> $m(1) = m_{-in}(1) - m_{-out}(1)$ $m_{-in}(1) = m(0) + V_{in1}(1)*C1 + V_{in2}(1)*C2 = 150 + 20*100 + 10*55 = 2700g$ $C(1) = m_{-in}(1)/V_{in}(1) = 2700/35 = 77.14 g/m^3$ $m_{-out}(1) = V_{out}(1)*C(1) = 5*77.14 = 385.7g$									0.50 đ	

	$m(1) = m\text{-in}(1) - m\text{-out}(1) = 2700 - 385.7 = 2314.3\text{g}$																																																					
	<p>+ <i>Khối lượng Pb trong bể ngày 2:</i> $m(2) = m\text{-in}(2) - m\text{-out}(2)$ $m\text{-in}(2) = m(1) + V_{in1}(2)*C1 + V_{in2}(2)*C2 = 2314.3 + 7*100 + 2*55 = 3124.3\text{g}$ $C(2) = m\text{-in}(2)/V_{in}(2) = 3124.3/39 = 80.11\text{g/m}^3$ $m\text{-out}(2) = V_{out}(2)*C(2) = 5*80.11 = 400.55\text{g}$ $m(2) = m\text{-in}(2) - m\text{-out}(2) = 3124.3 - 400.55 = 2723.75\text{g}$</p>								0.50 đ																																													
	<p>+ <i>Khối lượng Pb trong bể ngày 3:</i> $m(3) = m\text{-in}(3) - m\text{-out}(3)$ $m\text{-in}(3) = m(2) + V_{in1}(3)*C1 + V_{in2}(3)*C2$ $= 2723.75 + 12*100 + 5*55 = 4198,75\text{g}$ $C(3) = m\text{-in}(3)/V_{in}(3) = 4198,75/51 = 82.33\text{g/m}^3$ $m\text{-out}(3) = V_{out}(3)*C(3) = 5*82.33 = 411,65\text{g}$ $m(3) = m\text{-in}(3) - m\text{-out}(3) = 4198,75 - 411,65 = 3787.1\text{g}$</p>								0.50 đ																																													
	<p><i>Như vậy, ta có cân bằng nước và hàm lượng Pb trong bể:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ngày(i)</th> <th>Q_{in1} (m³/ngày)</th> <th>Q_{in2} (m³/ngày)</th> <th>Q_{out}(i) (m³/ngày)</th> <th>V(i) (m³)</th> <th>m-in(i) (g)</th> <th>m-out(i) (g)</th> <th>m(i) (g)</th> <th>C(i) (g/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>150</td> <td>0</td> <td>150</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>30</td> <td>2700</td> <td>385.7</td> <td>2314.3</td> <td>77.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>34</td> <td>3124.3</td> <td>400.55</td> <td>2723.75</td> <td>80.11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>46</td> <td>4198,75</td> <td>411.65</td> <td>3787.1</td> <td>82.33</td> </tr> </tbody> </table>								Ngày(i)	Q _{in1} (m ³ /ngày)	Q _{in2} (m ³ /ngày)	Q _{out} (i) (m ³ /ngày)	V(i) (m ³)	m-in(i) (g)	m-out(i) (g)	m(i) (g)	C(i) (g/m ³)	0	0	0	0	5	150	0	150	30	1	20	10	5	30	2700	385.7	2314.3	77.14	2	7	2	5	34	3124.3	400.55	2723.75	80.11	3	12	5	5	46	4198,75	411.65	3787.1	82.33	0.50 đ
Ngày(i)	Q _{in1} (m ³ /ngày)	Q _{in2} (m ³ /ngày)	Q _{out} (i) (m ³ /ngày)	V(i) (m ³)	m-in(i) (g)	m-out(i) (g)	m(i) (g)	C(i) (g/m ³)																																														
0	0	0	0	5	150	0	150	30																																														
1	20	10	5	30	2700	385.7	2314.3	77.14																																														
2	7	2	5	34	3124.3	400.55	2723.75	80.11																																														
3	12	5	5	46	4198,75	411.65	3787.1	82.33																																														
	Tổng điểm câu 3								5,0đ																																													