

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	<p>b. Vẽ và chú thích cấu tạo ô chôn lấp của bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh:</p> <p style="text-align: center;">CẤU TẠO Ô CHÔN LẤP</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p>

b. So sánh điểm giống và khác nhau giữa bãi chôn lấp hợp vệ sinh và bãi rác hở hiện nay:						
	Bãi rác hở	Bãi chôn lấp hợp vệ sinh				
Giống nhau	Hầu hết các bãi chôn lấp tiếp nhận chất thải rắn có thành phần hữu cơ cao nên tính ổn định thấp, chiếm dụng diện tích đất lớn, gây ô nhiễm môi trường do mùi hôi, khí thải, nước rỉ rác.					0,5 đ
Khác nhau	<ul style="list-style-type: none"> - Không thu gom, xử lý khí thải và nước rỉ rác. - Chất thải bị phân hủy hỗn hợp sinh ra các axit hữu cơ, khí H₂S, NH₃, CO₂... - Thời gian phân hủy kéo dài, gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất khu vực xung quanh do phát tán các khí thải, mùi, nước rỉ rác... 		<ul style="list-style-type: none"> - Có hệ thống thu gom khí thải, nước rỉ rác để xử lý và bổ sung chất khử mùi. - Chất thải rắn bị phân hủy sinh học tạo thành các axit hữu cơ, amoni, một số khí như NH₃, N₂, CO, H₂S, CO₂, CH₄... - Có thể thu hồi khí biogas và sử dụng để phát điện. 			1,0 đ
Tổng cộng						3,0 đ
a. Số mol các nguyên tố:						
		Thành phần hóa học (kg/chất khô)				
		C	H	O	N	S
Khối lượng nguyên tố (kg)	90	10	69,5	6,2	4,3	0,5 đ
Khối lượng mol nguyên tử (kg/kmol)	2	1	16	14	32	
Số mol nguyên tử (kmol)	7,5	10	4,34	0,44	0,13	
2	Khí N = 1					
		Thành phần hóa học (kg/chất khô)				
		C	H	O	N	S
Số mol nguyên tử (kmol)	7,5	10	4,34	0,44	0,13	0,25 đ
N=1	17,05	22,73	9,86	1	0,30	
Công thức CTR khí N = 1: C _{17,05} H _{22,73} O _{9,86} N						
						0,25 đ

Khi S = 1						0,25 đ
	Thành phần hóa học (kg/chất khô)					
	C	H	O	N	S	
Số mol nguyên tử (kmol)	7,5	10	4,34	0,44	0,13	0,25 đ
S=1	57,69	76,9	33,39	3,39	1	
Công thức CTR khi S = 1: $C_{57,69}H_{76,92}O_{33,39}N_{3,39}S$						0,25
b. Nhiệt trị của CTR:						0,5 đ
- Công thức CTR khi N = 1: $C_{17,05}H_{22,73}O_{9,86}N$:						
Thành phần	Số lượng nguyên tử	Khối lượng mol nguyên tử	Khối lượng nguyên tố	% khối lượng		
C	17, 5	12	204,6	51,27		
H	22,73	1	22,73	5,70		
O	9,86	16	157,76	39,53		
N	1	14	14	3,51		
Tổng			399,09	100		
Nhiệt trị của CTR:						0,25 đ
$Q = 0,556.[145C + 610.(H_2 - 1/8O_2) + 40S + 10N]$						
$Q = 0,556.[145.51,27 + 610.(5,70 - 1/8.39,53) + 40.0 + 10.3,51]$						
$Q = 4410,24 \text{ kcal/kg} = 4410,24.4,1868 = 18464,79 \text{ kJ/kg}$						
- Công thức CTR khi S = 1: $C_{57,69}H_{76,92}O_{33,39}N_{3,39}S$:						0,5 đ
Thành phần	Số lượng nguyên tử	Khối lượng mol nguyên tử	Khối lượng nguyên tố	% khối lượng		
C	57,69	12	692,28	50,06		
H	76,92	1	76,92	5,56		
O	33,39	16	534,24	38,63		
N	3,39	14	47,46	3,43		
S	1	32	32	2,31		
Tổng			1382,90	100		
Nhiệt trị của CTR:						0,25 đ
$Q = 0,556.[145C + 610.(H_2 - 1/8O_2) + 40S + 10N]$						
$Q = 0,556.[145.50,06 + 610.(5,56 - 1/8.38,63) + 40.2,31 + 10.3,43]$						
$Q = 4354,29 \text{ kcal/kg} = 4354,29.4,1868 = 18230,54 \text{ kJ/kg}$						
Tổng cộng						3,0 đ

3	<p>a. Thể tích xe thu gom:</p> $N_d = \frac{V_d}{v.r} \Rightarrow v = \frac{V_d}{N_d.r}$ $V_d = 0,05 \text{ (m}^3\text{/hộ.ngày)} \cdot 1000 = 50 \text{ m}^3\text{/ngày}$ $\Rightarrow v = \frac{V_d}{N_d.r} = \frac{50}{3.1,5} = 11,11 \text{ (m}^3\text{ / chuyến)}$	0,25 đ 0,5 đ
	<p>b. Số vị trí thu gom trong một chuyến:</p> $v = \frac{N_p.V_p}{r} \Rightarrow N_p = \frac{v.r}{V_p}$ $V_p = 0,05 \text{ m}^3\text{/hộ.ngày}$ $\Rightarrow N_p = \frac{11,11.1,5}{0,05} = 333,3 \text{ (vị trí/chuyến)}$	0,25 đ 0,5 đ
	<p>c. Thời gian lấy tải tại mỗi vị trí thu gom:</p> $t_p = dbc + k_1.C_n + k_2.(PRH)$ $t_p = 0,72 + 0,15.3 + 0,45.0,25 = 1,2825 \text{ (người.phút/vị trí)}$	0,5 đ
	<p>d. Thời gian lấy tải cho một chuyến thu gom:</p> $N_p = \frac{60.P_{scs}.n}{t_p} \Rightarrow P_{scs} = \frac{N_p.t_p}{60.n} = \frac{333,3.1,2825}{60.3} = 2,375 \text{ (giờ/chuyến)}$	0,5 đ
	<p>e. Thời gian lấy tải cần thiết trong một chuyến thu gom:</p> $T_{scs} = P_{scs} + s + a + b.x$ $T_{scs} = 2,375 + 0,15 + 0,05 + 0,0286.(15.2) = 3,433 \text{ (giờ/chuyến)}$	0,5 đ
	<p>f. Số chuyến cần thiết trong tuần:</p> $N_w = \frac{\text{Số vị trí thu gom} \cdot \text{Tần suất thu gom}}{N_p}$ $N_w = \frac{1000.2}{333,3} = 6 \text{ (chuyến/tuần)}$	0,5 đ
	<p>g. Số lao động cần thiết:</p> <p>(số người thu gom). $\left[\frac{N_w.P_{scs} + N_{w(\text{làm tròn})} \cdot (s + a + b.x)}{H.(1 - W)} \right]$</p> $= \frac{3.[6.2,375 + 6.(0,15 + 0,05 + 0,0286.(15.2))]}{8.(1 - 0,15)} = 9,087 \text{ (người.ngày/tuần)}$	0,5 đ
	Tổng cộng	4,0 đ