|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN – Lần 2** |
| **KHOA** MÔI TRƯỜNG | Học kỳ: 3 | Năm học: | **2021 - 2022** |
| Mã học phần: DMT0132 Tên học phần: Kiểm soát ô nhiễm không khí  |
| Mã nhóm lớp HP:  | 213\_DMT0132\_01 |
| Thời gian làm bài: | 90 phút |
| Hình thức thi: | **Tự luận** |
| **Cách thức nộp bài phần tự luận (Giảng viên ghi rõ):** Upload file bài làm (word, excel, pdf…) hoặc hình ảnh bài làm |

**Câu 1** *(2 điểm)*

1. Yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phát sinh chất thải rắn sinh hoạt các cơ sở khám chữa bệnh (kg/giường bệnh.ngđ)? **(1 điểm)**
2. Trình bày ưu và nhược điểm của công nghệ ủ kỵ khí biogas và công nghệ ủ compost? **(1 điểm)**

**Câu 2** (2,5 điểm)

**a. Với kết quả vạch tuyến thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt trình bày trong Bảng 1, hãy cho biết phương án vạch tuyến có đạt yêu cầu không? Tại sao? (1,0 điểm)**

**Bảng 1** Kết quả vạch tuyến thu gom

| Thứ tự | Chuyến 1 | Chuyến 2 | Chuyến 3 |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên điểm hẹn | Khối lượng chất thải (tấn/ngày) | Tên điểm hẹn | Khối lượng chất thải (tấn/ngày) | Tên điểm hẹn | Khối lượng chất thải (tấn/ngày) |
| 0 | A |  | A |  | A |  |
| 1 | 1 | 0,80 | 5 | 0,25 | 17 | 0,35 |
| 2 | 2 | 0,35 | 6 | 0,33 | 18 | 0,40 |
| 3 | 3 | 0,41 | 7 | 0,35 | 21 | 0,05 |
| 4 | 4 | 0,27 | 11 | 0,20 | 22 | 0,65 |
| 5 | 8 | 0,38 | 10 | 0,15 | 19 | 0,21 |
| 6 | 12 | 0,25 | 9 | 0,45 | 20 | 0,33 |
| 7 | 16 | 0,28 | 13 | 0,40 | 23 | 0,15 |
| 8 | 15 | 0,25 | 14 | 0,35 | 24 | 0,12 |
|  | **B** | **2,99** | **B** | **2,48** | **B** | **2,26** |

*A là trạm xe, B là nơi tiếp nhận chất thải sau khi thu gom*

**b. Nếu bỏ qua, không xem xét về chiều dài của tuyến thu gom và vận chuyển, hãy đề xuất phương án vạch tuyến lại cho phù hợp? (1,5 điểm)**

**Câu 3** *(2 điểm)*

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hộ gia đình trong một khu dân được phân loại thành hai thành phần chính: (1) chất thải thực phẩm và (2) chất thải còn lại. Lượng chất thải thực phẩm được thu gom và chuyển đến Nhà máy sản xuất khí sinh học và phát điện. Với những thông tin đã cung cấp, hãy:

(a) cho biết những hạng mục công trình cần có trong Nhà máy chế biến biogas **(1 điểm)**;

(b) mô tả quy trình vận hành Nhà máy **(1 điểm).**

**Câu 4** *(1,5 điểm)*

a. Lớp phủ đỉnh ô chôn lấp trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh được thiết kế theo thứ tự từ trên xuống như sau:

1. Lớp đất che phủ;

2. Lớp đất bề mặt để trồng cỏ;

3. Lớp chống màng địa chất;

4. Lớp vải địa chất để ngăn cách giữa lớp đất che phủ và lớp thoát nước;

5. Lớp đất sét đầm nén;

6. Lớp thoát nước bằng cát sỏi;

7. Lớp đất phủ trên lớp chất rắn.

Hãy cho biết những điểm không hợp lý **(1 điểm)**

b. Khi thiết kế ô chôn lấp trong bãi chôn lấp hợp vệ sinh, trường hợp nào phải thiết kế ô chôn lấp có diện tích 4.000 - dưới 5.000 m2/ô và trường hợp nào có thể thiết kế ô chôn lấp có diện tích 15.000 - dưới 25.000 m2/ô **(0,5 điểm).**

**Câu 5** *(2 điểm)*

Hãy xác định số lượng thùng chứa cần để chứa các loại chất thải sau khi phân loại tại Trường học. Biết rằng tổng khối lượng chất thải phát sinh trung bình của một Trường là 5 **tấn/ngày**, thành phần và khối lượng riêng của chất thải được thể hiện trên Bảng 3, thùng chứa chất thải đầy đến miệng thùng. Chất thải thực phẩm và rác vườn được chứa trong thùng **660 L** để chuyển đến khu ủ sản xuất biogas. Các chất thải còn lại được chứa trong thùng **240 L** để chuyển đến khu nhiệt phân.

Giả sử mẫu chất thải có khối lượng 100 kg.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Khối lượng ướt (kg)** | **Khối lượng riêng (kg/m3)** | **Thể tích (m3)** |
| Chất thải thực phẩm | 87 | 380 | 0,229 |
| Rác vườn | 4 | 300 | 0,013 |
| Giấy các loại | 3 | 80 | 0,038 |
| Vỏ hộp sữa | 1 | 50 | 0,020 |
| Chai PET | 1 | 40 | 0,025 |
| Nilon | 2 | 30 | 0,067 |
| Vỏ hộp đựng thức ăn (styrofoam) | 2 | 20 | 0,100 |

*Ngày biên soạn:* **01/08/2022**

**Giảng viên biên soạn đề thi:** **TS. Huỳnh Tấn Lợi**

*Ngày kiểm duyệt:* **01/08/2022**

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: TS. Hồ Thị Thanh Hiền**