MANSOURA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
PUBLIC WORKS ENG. DEPT.

Date: 16 -1-2013
Time : 2 hrs
Full Mark: (40 marks)

Exam. of Environmental Sciences for 2nd- Civil Eng.

Answers the following questions

Any data missing can be reasonably assumed

1-a) How to reduce the quantities of solid wastes in our community. (1 mark)

b) What are the proximate analysis for solid wastes. (2 marks)

c) Mention the major sources of lead particulates and its impact on environment (2 marks)

2- a) Name and describe the four major layers of the atmosphere. (2 marks)

b) Derive an approximate chemical formula for the organic portion of a solid waste sample with the following composition : (3 marks)

Component	% by mass	% Moisture content	% by mass (dry basis)					
			C	H	O	N	S	Ash
Food Waste	40	60	48	6	38	2.6	0.4	5.0
Paper	30	6	43.5	6.0	44.0	0.3	0.2	6.0
Cardboard	15	5	44	6	44.5	0.3	0.2	5.0
Plastics	15	2	60 Kg/mole 12.0	7 1.0	23 16.0	---- 14.0	--- 32.0	10.0 ---

---

3-a)Describe the Electrostatic precipitators (EPS) control devices and its application. (2 Marks)

b) A settling chamber that is 12 m long, 2m high, and 3m wide processes 1.8 m^3/s of air at a temperature of 75 °C. Determine the maximum size of the particle with specific gravity of 1.8 that is removed with a theoretical efficiency of 100%. $\mu_{air} = 2.1 \times 10^{-5}$ kg/m.s (3 marks)

4-a) Explain : the centrifugal collectors employ a centrifugal force to separate particles from the gas stream, then why the small cyclones are more efficient than large cyclone. (2 marks)

b) Calculate the venturi efficiency to remove a particle with diameter of 1.25 μm for the following gas stream and venturi characteristics: Gas flow rate = 7 m^3/s, liquid flow rate = 0.2 m^3/s, the venturi throat diameter = 0.3m , density of 1400 kg/m^3, Coefficient k= 200, diameter droplet = 100 μm and $\mu = 25.2 \times 10^{-6}$ Pa.s.

$\eta = 1 - e^{(-kR\sqrt{\Psi})}$, $\psi = C \rho_p v_g (d_p)^2 / 18 \mu d_d$. (3 marks)

بقية الأسئلة فى الصفحة التالية ←

الجزء الثانى (٢٠ درجة فقط)

أجب مما يأتى:-

٤- أ- اشرح مع الرسم مستويات دراسة العناصر البيئية والمدخل المتبع لحل مشاكلها. (٢ درجة)

ب - أذكر مصادر تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية. (٢ درجة)

جـ - عرف تلوث المياه وأذكر أربعة من مؤشرات جودة المياه الكيميائية وأذكر أثرها على استخدامات المياه. (٣ درجات)

٥- أ - أشرح النماذج الهيدروليكية للأنظمة المائية وأذكر تأثيرها على جودة المياه . (٤ درجات)

ب _ أشرح العمليات التى تساهم فى التنقية الذاتية في المجاري المائية، وما العلاقة المتبادلة بينهم ؟ (٤ درجات)

جـ - طبقا لدرجة انخفاض تركيز الأوكسجين الذائب في المجاري المائية عن حد التشبع وضح بالرسم المناطق المختلفة التى تمر بها المياه أثناء التنقية الذاتية . (٢ درجة)

٦- جاء بإحدى الصحف أن محافظة القاهرة طلبت من هيئة الصرف الصحى تقديم خطة لرفع كفاءة معالجة مياه الصرف الصحى لإعادة استخدامها.... فى ضوء ما درست أجب عن الآتى :

١- ماهي أسباب إعادة استخدام مياه الصرف الصحي؟ (١ درجة)

٢- ماهي خطوات معالجة مياه الصرف الصحي لإعادة استخدامها؟ (٢ درجة)

٣- ما هى المجالات التى يمكن استخدام المياه المستصلحة فيها ؟ (٢ درجات)

٤- ما هى الاحتياطات الواجب مراعاتها عند استخدام المياه المستصلحة ؟ (٢ درجات)

مع تمنياتنا بالتوفيق

أ.م.د./هشام الأتربي أ.م.د./كمال رضوان