

Phần I: TRẮC NGHIỆM (6,0 ĐIỂM)

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn (2,7 điểm): Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,15 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đáp án	D	B	B	C	C	C	B	B	A	A	D	C	B	A	C	D	B	A

Câu hỏi trắc nghiệm dạng Đúng/Sai (2,4 điểm):

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,06 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,15 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,3 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 0,6 điểm.

Câu	Phần	Đáp án	Câu	Phần	Đáp án
1	a	Sai	3	a	Đúng
	b	Đúng		b	Đúng
	c	Đúng		c	Sai
	d	Đúng		d	Sai
2	a	Đúng	4	a	Đúng
	b	Đúng		b	Sai
	c	Sai		c	Sai
	d	Sai		d	Đúng

Câu hỏi trắc nghiệm dạng trả lời ngắn (0,9 điểm): Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,45 điểm.

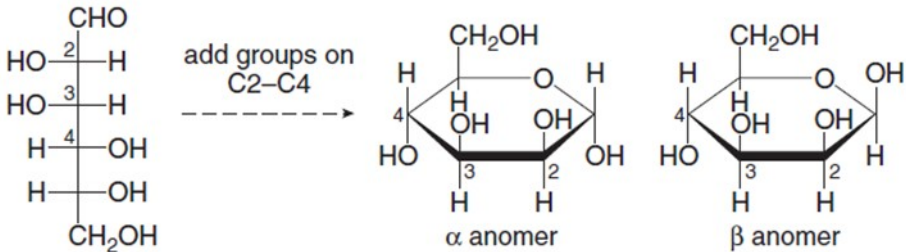
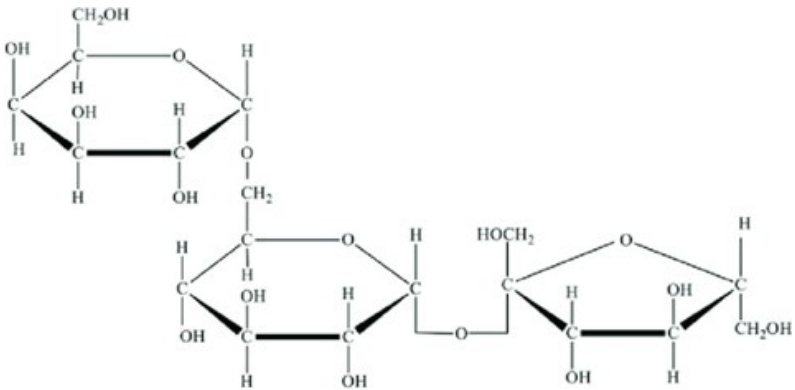
Câu 1: 1,2 tấn

Câu 2: 92,7 triệu tấn

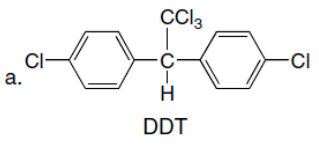
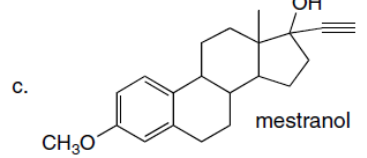
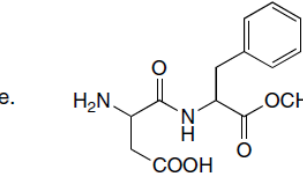
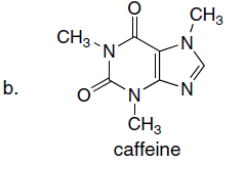
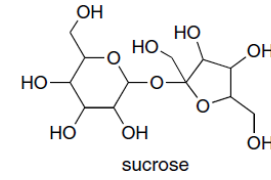
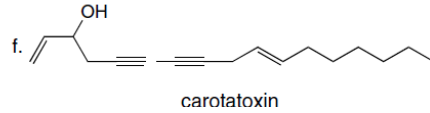
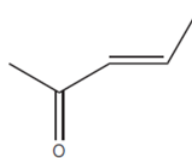
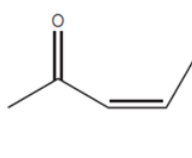
II. TỰ LUẬN (14,0 ĐIỂM)

Câu	Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính	Điểm
Câu 1 (4 điểm)	1. $n\text{CO}_2 + m\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{chlorophyll}]{\text{ánh sáng}} \text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m + n\text{O}_2$ Theo PTHH ta có cứ 44 gam CO_2 tạo thành 32 gam O_2	0,25
	$\Rightarrow$ 1 cây xanh tiêu thụ 22 kg CO_2 sẽ tạo thành = $\frac{22 \cdot 32}{44} = 16 \text{ kg}$ O_2	0,25
	$\Rightarrow$ Số cây xanh = $\frac{8 \cdot 10^9 \cdot 1,2 \cdot 10^3}{16} = 600 \cdot 10^9$ = 600 tỉ cây xanh	0,25

	kể).		
Câu	Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính		Điểm
Câu 2 (2 điểm)	a) 5 yếu tố gây ô nhiễm không khí chủ yếu: - ozone mặt đất; - ô nhiễm phân tử (đánh giá quá chỉ số bụi mịn PM 2.5 và PM10); - carbon monoxide (CO); - sulfur dioxide (SO ₂) - nitrogen dioxide (NO ₂) mg/m ³		0,25 (mỗi yếu tố đúng được 0,05đ)
	b)		0,5đ (mỗi yếu tố đúng được 0,0625đ)
	Khu vực loại 1	Nhiên liệu than	Nồng độ NO _{2max} =650x0,75x0,5=243,75 mg/m ³
			Nồng độ SO _{2max} = 500x0,75x0,5=187,5 mg/m ³
		Nhiên liệu khí	Nồng độ NO _{2max} = 250x0,75x0,5=93,75 mg/m ³
Nồng độ SO _{2max} = 300x0,75x0,5=112,5 mg/m ³			
Khu vực loại 2	Nhiên liệu than	Nồng độ NO _{2 max} = 650x0,75x0,8=390 mg/m ³	
		Nồng độ SO _{2 max} = 500x0,75x0,8=300 mg/m ³	
	Nhiên liệu khí	Nồng độ NO _{2 max} = 250x0,75x0,8=150 mg/m ³	
		Nồng độ SO _{2 max} = 300x0,75x0,8=180 mg/m ³	
c) Khối lượng S = 100.10 ⁹ .3,5%=3,5.10 ⁹ mg S + O ₂ →SO ₂ Khối lượng SO ₂ nhà máy X thải vào không khí = $\frac{64.3,5.10^9}{32} = 7.10^9$ mg m _{SO2} trong 40 lit không khí: m _{SO2} = 64.1,875.10 ⁻⁴ = 0,012 gam = 12mg Nồng độ SO ₂ = $\frac{12}{40} = 0,3$ mg/lit = 300 mg/m ³ Nhà máy X ở gần thành phố Y thuộc khi khu vực loại 1 và dùng nhiên liệu than nên C _{max} =187,5 mg/m ³ Nồng độ SO ₂ đo được = 300 mg/m ³ > 187,5 mg/m ³ nên không khí bị xếp vào khu vực ô nhiễm.		0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ	
d) Biện pháp khắc phục ô nhiễm không khí thông qua kỹ thuật + Sáng tạo ra những dây chuyền máy móc công nghệ hiện đại, ít ô nhiễm để thay thế các loại máy móc, dây chuyền công nghệ lạc hậu, gây ô nhiễm không khí nhiều. + Thay thế nhiên liệu đốt cháy từ than đá, dầu mazut bằng việc sử dụng điện để ngăn chặn ô nhiễm không khí bởi mồ hóng và SO ₂ . Khắc phục ô nhiễm không khí bằng biện pháp quy hoạch + Giảm thiểu việc xây dựng các khu công nghiệp khu chế xuất trong thành phố, chỉ giữ lại các xí nghiệp phục vụ trực tiếp cho nhu cầu sinh hoạt của người dân. + Khuyến khích người dân đi lại bằng các phương tiện công cộng để giảm thiểu ùn tắc và phương tiện tham gia giao thông, qua đó làm giảm mật độ khói bụi và các chất thải do quá trình đốt cháy nhiên liệu xăng dầu trong không khí, nhất là vào giờ cao điểm. + Tạo ra các diện tích cây xanh rộng lớn trong thành phố, thiết lập các dải cây xanh nối liền các khu vực khác nhau của thành phố, nhất là các khu vực, tuyến phố có nhiều phương tiện qua lại và hay xảy ra tình trạng ùn tắc. + Ngoài ra nên khuyến cáo người dân giữ gìn vệ sinh chung, bảo vệ môi trường tránh ô nhiễm không khí.		0,5đ Học sinh viết văn tắt từ 2-5 dòng đề xuất	

	Ngoài ra còn có thể khắc phục ô nhiễm không khí bằng một số phương tiện Lọc không khí bằng phương pháp sinh học Xử lý khí thải bằng công nghệ sinh học	
Câu	Sơ lược lời giải/Một số gợi ý chính	Điểm
Câu 3 (2 điểm)	1. Trong 100ml dung dịch X có NaHCO_3 a(mol); $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ b(mol) Hay gồm Na^+ a(mol); HCO_3^- a(mol); NH_4^+ 2b(mol); SO_4^{2-} b(mol) Cho tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư xảy ra các quá trình sau: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ a mol a mol $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2b mol 2b mol $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaCO}_3$ a mol a mol a mol $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaSO}_4$ b mol b mol b mol Ta có: $2b = 0,4958/24,79 = 0,02 \text{ mol} \rightarrow b = 0,01 \text{ mol} \rightarrow$ khối lượng $\text{BaSO}_4 = 2,33 \text{ gam}$ khối lượng $\text{BaCO}_3 = 6,27 - 2,33 = 3,94 \text{ gam}$ $\rightarrow a = 3,94/197 = 0,02 \text{ mol}$ Khối lượng muối trong 500ml X là $= 5.(0,02 \times 84 + 0,01 \times 132) = 15 \text{ gam}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2. Khoảng cách có thể đi được với bình xăng đầy 50L: $50.10 = 500 \text{ km}$. Vậy năng lượng tiêu thụ là 50 kWh. Khối lượng ắc quy $= 50.1000/45 = 1111,11 \text{ kg}$ Khối lượng thùng xăng $= 50.3,78/5 + 10 = 47,8 \text{ kg}$ $\rightarrow$ khối lượng dư ra $= 1111,11 - 47,8 = 1063,31 \text{ kg}$. Khối lượng pin lithium $= 1111,11/3 = 370,37 \text{ kg}$ $\rightarrow$ khối lượng dư ra $= 370,37 - 47,8 = 322,57 \text{ kg}$	0,5 0,5
Câu 4 (3 điểm)	1. Dạng mạch vòng của D-mannose, chỉ rõ dạng α hay β. 	0,25 0,25
	2. a) Cấu tạo của raffinose  b) Raffinose không có tính khử do không còn các nhóm – OH hemiacetal hoặc	0,5 0,5

	hemiketal trong cấu tạo phân tử.	
	3. $C_7H_6O_3 + NaHCO_3$ tạo $C_7H_5O_3Na$ nên X có 1COOH $C_7H_6O_3 + (CH_3CO)_2O$ tạo $C_9H_8O_4$ nên X có 1OH T không tác dụng với $NaHCO_3$ mà chỉ tác dụng với Na_2CO_3 nên T có 1 nhóm chức phenol $\rightarrow$ X có 1 nhóm chức phenol. X có nhóm chức nằm ở các nguyên tử C liên tiếp nhau nên X là o-HOC₆H₄COOH Y là o-HOC₆H₄COONa; Z là o-CH₃COOC₆H₄COOH; T là o-HOC₆H₄COOCH₃ Phản ứng (tất cả hợp chất thơm đều có 2 nhóm thế ở vị trí ortho): $HOC_6H_4COOH + NaHCO_3 \rightarrow HOC_6H_4COONa + CO_2 + H_2O$ $HOC_6H_4COOH + (CH_3CO)_2O \rightarrow CH_3COOC_6H_4COOH + CH_3COOH$ $CH_3COOC_6H_4COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COOC_6H_4COONa + CO_2 + H_2O$ $HOC_6H_4COOH + CH_3OH (H_2SO_4 \text{ đặc, } t^\circ) \rightleftharpoons HOC_6H_4COOCH_3 + H_2O$ $HOC_6H_4COOCH_3 + Na_2CO_3 \rightarrow NaOC_6H_4COOCH_3 + NaHCO_3$	0,25 0,25 0,5
	4. $mC_2H_5OH = 100000.5\%.0,8 = 4000 \text{ kg} = 4 \text{ tấn}$ $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow nC_6H_{12}O_6 \rightarrow 2nC_2H_5OH \rightarrow m \text{ gỗ} = 4.162/(2.46.50\%.80\%.81\%) = 21,74 \text{ tấn}$	0,5
5 (3 điểm)	1. Hoàn thành các phương trình phản ứng sau, chỉ rõ acid hoặc base Lewis a. $CH_3CH_2\ddot{O}H + BF_3 \rightarrow CH_3CH_2-\overset{+}{O}-\overset{-}{B}F_3$ base acid d. $\text{Cyclohexyl}^+ + H_2\ddot{O} \rightarrow \text{Cyclohexyl}-\overset{+}{O}H_2$ acid base b. $CH_3\ddot{S}CH_3 + AlCl_3 \rightarrow CH_3-\overset{+}{S}-\overset{-}{Al}Cl_3$ base acid e. $:\ddot{Br}-\ddot{Br}: + FeBr_3 \rightarrow :\ddot{Br}-\ddot{Br}-\overset{+}{Fe}(\ddot{Br})_3$ base acid c. $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ C=O \\ \\ CH_3 \end{array} + BF_3 \rightarrow \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ C=\overset{+}{O}-\overset{-}{B}F_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ base acid (Xác định đúng acid, base, và vẽ mũi tên đầy đủ mới được 0,125 điểm)	0,625
	2. Kiểu của lực tương tác nội phân tử xuất hiện tại mỗi vị trí đánh dấu (A – F) A = Van Der Waals; B = liên kết hydrogen; C = liên kết ion-ion; E = liên kết hydrogen; F =Van Der Waals. (Xác định đúng mỗi tương tác được 0,125 điểm)	0,625
	3.	

 a. DDT a) Không có N hoặc O (không tan hoặc rất ít tan)	 c. mestranol c) Có 2 nhóm chức phân cực nhưng số C nhiều (không tan hoặc rất ít tan)	 e. e) Nhiều lk phân cực với N, O khả năng tạo lk H lớn (tan tốt)	0,75
 b. caffeine b) Nhiều lk phân cực với N và O khả năng tạo lk H lớn (tan tốt)	 d. sucrose d) Nhiều lk phân cực với O, khả năng tạo lk H lớn (tan tốt)	 f. carotatoxin f) 1 nhóm OH phân cực nhưng nhiều C (không tan hoặc rất ít tan)	0,25 0,125 0,25 0,25 0,125
a) Với C_5H_8O ion $[M^+]$ có $m/z = 5.12,0000 + 8.1,0078 + 15,9949 = 84,0573$ Còn C_6H_{12} ion $[M^+]$ có $m/z = 84,0936$. Vậy X có công thức phân tử C_5H_8O. b) Nhìn vào phổ hồng ngoại, ta xác định trong X có nhóm carbonyl $C=O$. c) X phải có nhóm chức ketone do không phản ứng với thuốc thử Tollens và có liên kết đôi $C=C$ do làm mất màu nước bromine. Do tạo kết tủa iodoform CH_3I, do đó X phải là CH_3COR. Các cấu trúc có thể có của X $CH_3COCH=CHCH_3$ $CH_3COCH_2CH=CH_2$ $CH_3COC(CH_3)=CH_2$ Chỉ có cấu trúc 1 thỏa mãn có đồng phân hình học, vậy X là:  Trans  Cis d) Phản ứng $CH_3COCH=CHCH_3 + 3I_2 + 4NaOH \rightarrow CH_3CH=CHCOONa + CH_3I + 3NaI + 3H_2O$			0,25 0,125 0,25 0,125

----- HẾT -----