

高3化学総合S 確認テスト 後期第1講(糖類)

氏名 _____ 得点 /100

【1】 次の糖の構造式を書け。

(1) α -グルコース (2) グルコース (鎖式構造) (3) β -グルコース

(4) β -フルクトース (六員環構造) (5) フルクトース (鎖式構造) (6) β -フルクトース (五員環構造)

【2】 下の表を完成させよ。

	還元性	構成単糖と結合部位		加水分解酵素
マルトース				
スクロース				
ラクトース				
セロビオース				
デンプン				
セルロース				

【3】以下の問いに答えよ。

- (1) 同一炭素にヒドロキシ基とエーテル結合を1個ずつ含んだ構造を何というか。
- (2) 単糖2分子が脱水縮合したときに形成するエーテル結合のことを特に何というか。
- (3) スクロースを加水分解したときの生成混合物を何と呼ぶか。
- (4) デンプンを構成する2種類の多糖類の名称と、構造上の違いを答えよ。
- (5) デンプンを少し加水分解して生じる物質と、動物が体内でつくる多糖の名称を答えよ。
- (6) セルロースを硝酸エステル化した物質の名称を答えよ。
- (7) セルロースをアセチル化し、アセトンに溶解してつくる繊維名と、このような製法による繊維の総称を答えよ。
- (8) セルロースをシュバイツァー試薬で処理してつくる繊維の名称を答えよ。
- (9) セルロースをNaOH水溶液や二硫化炭素CS₂で処理してつくる繊維の名称を答えよ。
- (10) (8) や (9) のような繊維の総称を答えよ。

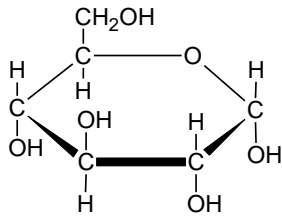
【4】以下の反応を化学反応式で示せ。また、[]内の問いに答えよ。

- (1) 二糖類を加水分解する。
- (2) 単糖類（ヘキソース）を酵素群を用いてエタノールと二酸化炭素に分解する。
[用いた酵素群の名称と、この反応の名称を答えよ。]

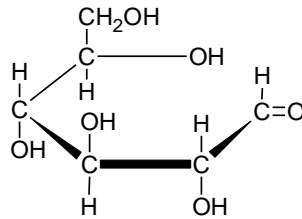
高3化学総合S 確認テスト 後期第1講【解答】

【1】(各7点×6 計42点)

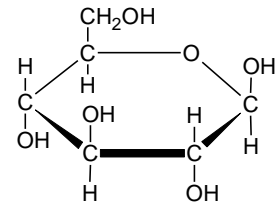
(1)



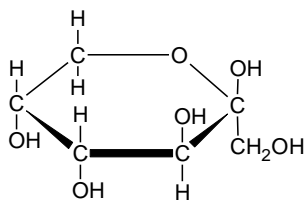
(2)



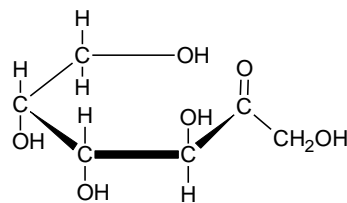
(3)



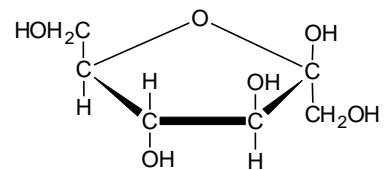
(4)



(5)



(6)



【2】(各1点×20 計20点)

	還元性	構成単糖と結合部位		加水分解酵素
マルトース	○	α-グルコースの1位と4位		マルターゼ
スクロース	×	α-グルコースの1位	β-フルクトースの2位	インベルターゼ
ラクトース	○	β-ガラクトースの1位	グルコースの4位	ラクターゼ
セロビオース	○	β-グルコースの1位と4位		セロビアーゼ
デンプン	×	α-グルコースの1位と4位 (または6位)		アミラーゼ
セルロース	×	β-グルコースの1位と4位		セルラーゼ

【3】((4) 名称, 説明とも各2点 その他各2点 計30点)

- (1) ヘミアセタール構造 (2) グリコシド結合 (3) 転化糖
- (4) アミロース: 1, 4位間のグリコシド結合のみで枝分かれがなく一本の鎖状
 アミロペクチン: 1, 6位間のグリコシド結合も持ち枝分かれがある
- (5) デキストリン, グリコーゲン (6) ニトロセルロース
- (7) アセテート繊維, 半合成繊維 (8) 銅アンモニアレーヨン
- (9) ビスコースレーヨン (10) 再生繊維

【4】(各2点×4 計8点)

- (1) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$
- (2) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$, チマーゼ, アルコール発酵