

【1】以下の問いに答えよ。

(1) 以下の文章の空欄を埋めよ。

DNA とは、核酸塩基と結合した ( ア ) と ( イ ) がエステル結合を次々と形成したものであり、その構造単位を ( ウ ) という。また、RNA とは ( エ ) と ( イ ) がエステル結合を次々と形成したものである。( ア ) または ( エ ) が核酸塩基が結合した部位を ( オ ) という。

(2) DNA がもつ核酸塩基を 4 つ答えよ。

(3) RNA がもつ核酸塩基を 4 つ答えよ。

(4) 以下の文章の空欄を埋めよ。

DNA は ( ア ) と ( イ ), ( ウ ) と ( エ ) と決まったペアで塩基対を形成している。これを ( オ ) という。これにより DNA は ( カ ) 構造を形成している。タンパク質の合成の際、この ( カ ) が部分的にほどけて、一方の鎖を鋳型として DNA の必要な部分だけが写し取られた ( キ ) が合成される。この合成される過程を ( ク ) という。( キ ) は核外に出てリボソームに付着する。( キ ) の塩基配列において、( ケ ) 個の塩基の組ごとに1つの $\alpha$ -アミノ酸が指定される。この ( ケ ) 個の塩基の組を ( コ ) という。細胞質にある ( サ ) は、特定の amino acid と結合し、これをリボソームまで運ぶ。リボソーム上では、( キ ) と ( サ ) が ( コ ) にもとづいて結合する過程を ( シ ) という。これにより、アミノ酸が次々と並べられ、重合してタンパク質が合成される。

【2】以下の問いに答えよ。

(1) 次の文章の空欄を埋めよ。

生物が、生命体を維持するために必要なエネルギーを獲得する手段を（ア）という。グルコースは生体内で（ア）作用によって分解され、エネルギーが取り出される。そのうち、酸素の消費を伴う（ア）を（イ）といい、これを化学反応式で表すと、（ウ）となる。また、酸素を必要としない（ア）を（エ）という。（ア）によって何段階にもわたる反応の中で得られるエネルギーを用いて、ATP と呼ばれる（オ）が作られる。ATP のもつ高エネルギー（カ）結合が加水分解されるときに放出されるエネルギーはさまざまな活動に用いられている。この過程を（キ）という。その結果、ATP は（ク）（アルファベット 3 文字）へと変化する。

【3】次の文章の空欄を埋めよ。

油脂は（ア）と（イ）のエステルである。（ア）成分として、炭素数が多く、炭素 - 炭素間が単結合だけの（ウ）を多く含む油脂は、常温で（エ）である。（ア）成分として、リノール酸のような（オ）を多く含む油脂に水素を付加させると、油脂の融点は（カ）くなる。二重結合を多く含む油脂は、空気中で放置すると酸化されて固化する。このように固化しやすい油脂を（キ）という。常温で液体の油脂を（ク）という。

【4】以下の問いに答えよ。

(1) リノール酸  $C_{17}H_{31}COOH$  からできている油脂のヨウ素価を求めよ。I=127 とする。

(2) ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  からできている油脂のけん化価を求めよ。K=39 とする。

# 高3化学総合S 確認テスト 後期第4講【解答】

**【1】** (各2点×26 計52点)

- (1) (ア) デオキシリボース      (イ) リン酸      (ウ) ヌクレオチド      (エ) リボース  
 (オ) ヌクレオシド
- (2) アデニン, グアニン, シトシン, チミン
- (3) アデニン, グアニン, シトシン, ウラシル
- (4) (ア), (イ) アデニン, チミン (順不同)      (ウ) (エ) グアニン, シトシン (順不同)  
 (オ) 相補性      (カ) 二重らせん      (キ) m-RNA      (ク) 転写      (ケ) 3      (コ) コドン  
 (サ) t-RNA      (シ) 翻訳

**【2】** (各2点×8 計16点)

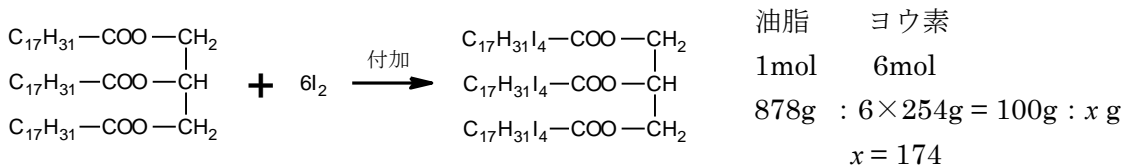
- (1) (ア) 呼吸      (イ) 好気呼吸      (ウ)  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$   
 (エ) 嫌気呼吸      (オ) アデノシン三リン酸      (カ) リン酸  
 (キ) エネルギー代謝      (ク) ADP

**【3】** (各2点×8 計16点)

- (ア) 脂肪酸      (イ) グリセリン      (ウ) 高級飽和脂肪酸      (エ) 固体  
 (オ) 高級不飽和脂肪酸      (カ) 高く      (キ) 乾性油      (ク) 脂肪油

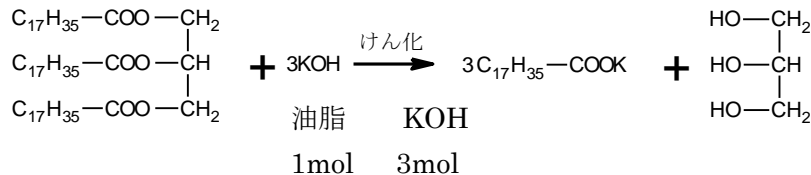
**【4】** (各8点×2 計16点)

- (1) 油脂 100g に付加することのできるヨウ素  $I_2$  のグラム数を, その油脂のヨウ素価という。  
 リノール酸には炭素原子間に二重結合が 2 個ある。よって, この油脂には合計で 6 個の  
 二重結合がある。ヨウ素  $I_2$  は付加反応をする。



∴ ヨウ素価は 174

- (2) 油脂 1g をけん化するのに必要な水酸化カリウムのミリグラム数を, その油脂のけん化価  
 という。油脂にはエステル結合が 3 か所あるので, けん化には 3 個の塩基が必要である。



$$890g : 3 \times 56g = 1g : x g \quad x = 0.189g \Rightarrow 189mg$$

∴ けん化価は 189