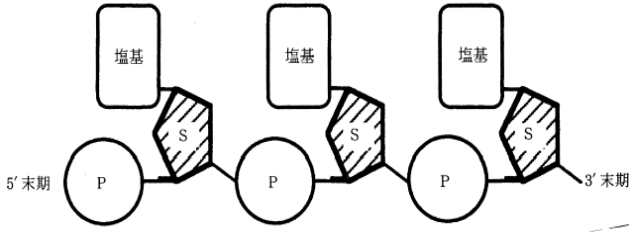
# ★鈴プリ★共通テスト生物基礎★第１学期★第６講★

★復習問題★

1　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。




DNA は RNA とともに(　①　)と呼ばれる物質で遺伝現象に重要な役割を果たしている。(　①　)の基本単位となっているのは(　②　)で、窒素を含む有機化合物である塩基と、5 個の炭素を含む(　③　)(上図の S)および(　④　)(右上図の P)からなっている。そして、DNA および RNA ともに、(　③　)と(　④　)が結合して長い鎖のようになっている。DNA の(　②　)がもつ(　③　)は(　⑤　)で、塩基は(　⑥　)、(　⑦　)、(　⑧　)、(　⑨　)の 4 種類である。DNA の分子構造は、(　④　)と(　⑤　)からなる 2 本鎖が、(　⑥　)と(　⑦　)、および(　⑧　)と(　⑨　)の間で(　⑩　)結合により相補的に塩基対を形成した(　⑪　)構造をとっている。一方、RNA の(　②　)がもつ(　③　)は(　⑫　)で、塩基も DNA がもつ塩基とは異なり、(　⑬　)の代わりに(　⑭　)をもつ。通常、RNA の分子構造は(　⑮　)である。

問１　文中の(　　)に適当な語句を記せ。

問２　下の図は、ある遺伝子の塩基配列の一部を示したものである。下に示した DNA 断片に相補的な DNA の塩基配列を略号で答えよ。

5′ －GTCGACATGTCCGAA－ 3′

2　ある細胞から抽出した DNA の塩基の量を測定したところ、全塩基の分子数に対するアデニン分子の割合が 20%であった。

問１　グアニン分子の割合はいくらか。

問２　チミン分子の割合はいくらか。

問３　シトシン分子の割合はいくらか。

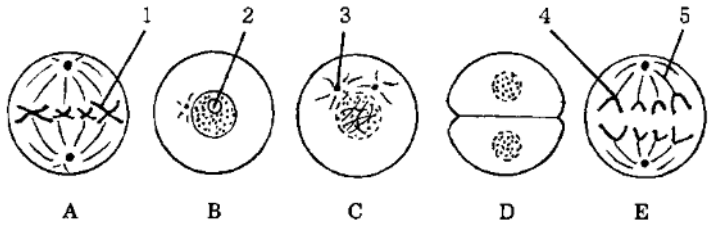
3　体細胞分裂に関する次の文を読み、下の問いに答えよ。

活発に増殖している培養細胞の細胞周期は、核膜に包まれた核が見える(　ア　)とひも状の染色体が見える(　イ　)とに分けられる。さらに、(　ア　)は(　ウ　)→(　エ　)→(　オ　)の 3 つの時期に分けられる。

細胞分裂は、(　カ　)と(　キ　)から成り立っている。(　カ　)の過程は、染色体の形や挙動から、(　ク　)、(　ケ　)、(　コ　)、(　サ　)の 4 つの時期に分けられる。そして(　サ　)に(　キ　)が起こり、細胞分裂が終了する。

細胞が分化すると、一般的に(　ウ　)から細胞周期を外れて $G_0$ 期(分裂停止期)に入り、分裂しなくなる。

図は体細胞分裂の概略を示したものである。




問１　上の文中の空欄に当てはまる語句を記せ。

問２　図の A～E を順番に並べよ。

問３　図中の 1～5 の構造の名称を記せ。

問４　図は動物細胞か植物細胞か。

問５　体細胞分裂における(1)細胞当たりの DNA 量(相対値)の変化と、(2)染色体当たりの DNA 量の変化を、折れ線グラフで記せ。なお、$G_1$ 期の細胞当たりの DNA 量を 2 とする。

4　次の文を読み、各問いに答えよ。

植物の根の根端分裂組織を取り出し、押しつぶし法でプレパラートを作成し、顕微鏡下で各時期の細胞を数えた結果を下の表にまとめた。細胞分裂が一回りするのに 18 時間かかり、すべての細胞が細胞分裂のサイクルを回っていると仮定する。

| | 間期 | 前期 | 中期 | 後期 | 終期 |
|---|---|---|---|---|---|
| 細胞数 | 1116 | 62 | 24 | 21 | 17 |

問１　間期に要する時間は何時間何分か。

問２　前期に要する時間は何分か。

問３　問１で求めた時間は実際よりも長いと考えられる。その理由を 30 字以内で述べよ。

★解答★

1　問１　①　核酸　②　ヌクレオチド　③　糖(五炭糖)　④　リン酸
⑤　デオキシリボース　⑥　アデニン　⑦　チミン　⑧　グアニン
⑨　シトシン　⑩　水素　⑪　二重らせん　⑫　リボース
⑬　チミン　⑭　ウラシル　⑮　１本鎖

問２　3′ －CAGCTGTACAGGCTT－ 5′

2　問１　30%　　問２　20%　　問３　30%

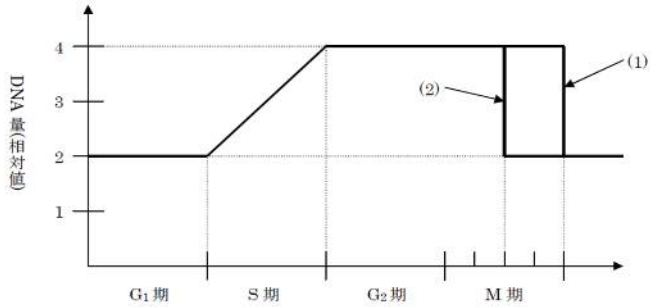
3　問１　ア　間期　イ　分裂期(M 期)　ウ　$G_1$ 期(DNA 合成準備期)
エ　S 期(DNA 合成期)　オ　$G_2$ 期(分裂準備期)　カ　核分裂
キ　細胞質分裂　ク　前期　ケ　中期　コ　後期　サ　終期

問２　B→C→A→E→D

問３　1　染色体　2　核(核小体)　3　星状体　4　動原体　5　紡錘糸

問４　動物細胞

問５




3　問１　16 時間 12 分　　問２　54 分

問３　間期の細胞の中には、分裂をやめた($G_0$ 期の)細胞も含まれているから。

★次回の授業のコピー箇所★

テキストのｐ７０，７６



本の予習箇所　(生物基礎)　テーマ２４～２７