

摂南大学理工学部（生命科学科）添削解答（3回目）

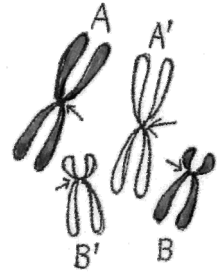
1 右の図は、ある細胞の染色体の模式図である。以下の問いに答えなさい。

(1) 下の①～⑤は、染色体について説明した文章である。

正しいものをすべて選びなさい。

- ① 染色体は、生物の種類によって数と形が決まっている。
- ② ヒトの染色体の数は64本である。
- ③ 同一個体でも染色体の大きさは場所によって異なる。
- ④ 体細胞分裂では、できた娘細胞は、母細胞と同じ染色体である。
- ⑤ 体細胞分裂では、できた娘細胞の染色体の数は母細胞の半分になっている。

[① と ④]



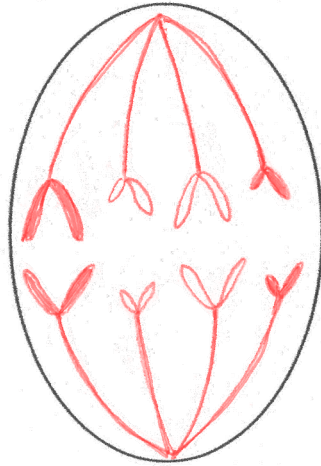
(2) 図のAとA'、BとB'のように大きさや形が対になった染色体を何といいますか。

[相 同 染 色 体]

(3) 図の→で示した部分を何といいますか。

[動 原 体]

(4) 図の染色体の体細胞分裂後期のようなすを模式的に図に表しなさい。ただし、紡錘体も描き、結合部を正しく示すこと。



2 体細胞分裂の観察は

①固定 → ②解離 → ③染色 → ④顕微鏡で観察する
 の手順で行われる。以下の問いに答えなさい。

(1) ①、②、③で使用するものは、次のうちどれですか。記号で答えなさい。

- a. 塩酸 b. 酢酸オルセイン c. 酢酸 d. BTB溶液

[① c] [② a] [③ b]

(2) この観察に適した材料は次のうちどれですか。記号で答えなさい。

- a. タマネギの鱗茎 b. ユキノシタの葉 c. ネギの根端

[c]

(3) 下に示した体細胞分裂の模式図は、植物細胞ですか、動物細胞ですか。

[植物細胞]

(4) 下の図A～Fを体細胞分裂の正しい順に並べて記号で答えなさい。

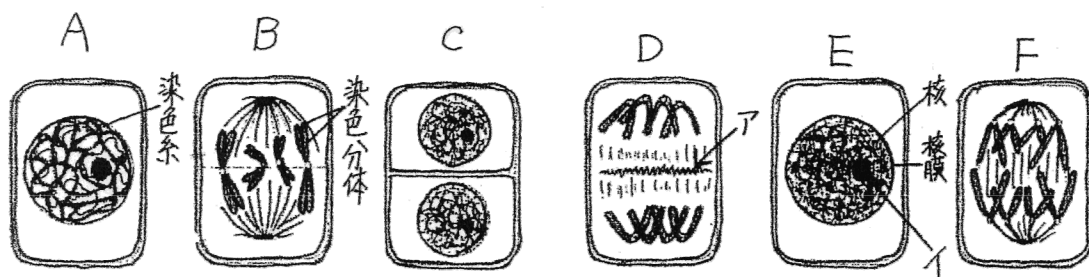
[E → A → B → F → D → C]

(5) 下の図のBは何期のものですか。

[中期]

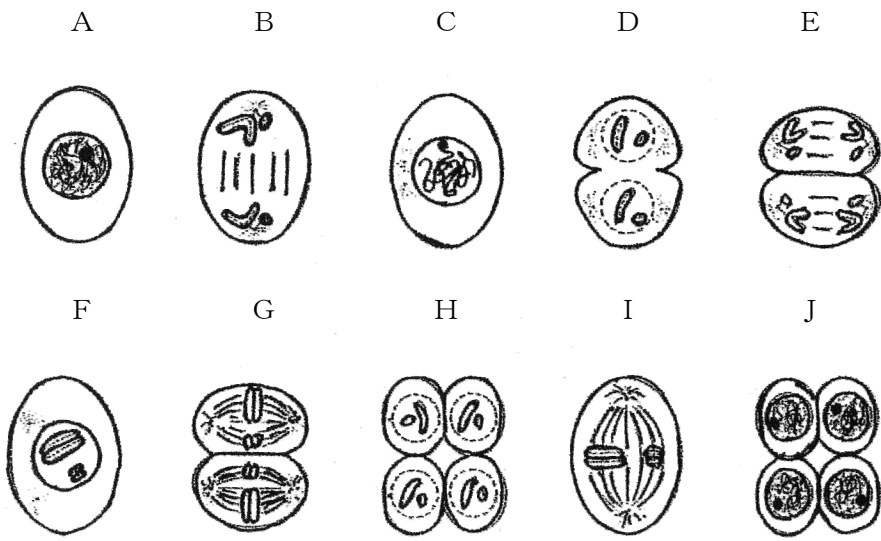
(6) ア、イはそれぞれ何ですか。名称を答えなさい。

[ア 細胞板] [イ 核小体]



3

下の図は、減数分裂を模式的に表したものである。以下の問いに答えなさい。



(1) 図のA～Jを分裂の順に並べ記号で答えなさい。

[A → C → F → I → B → D → G → E → H → J]

(2) 次の①～④の時期を示す図をA～Jから選び記号で答えなさい。

- ①第一分裂前期
- ②第一分裂終期 (第二分裂前期)
- ③第二分裂中期
- ④第二分裂後期

[① C と F] [② D] [③ G] [④ E]

(3) この図の細胞の染色体数は $2n = x$ である。 x はいくらか。数字で答えなさい。

[4]

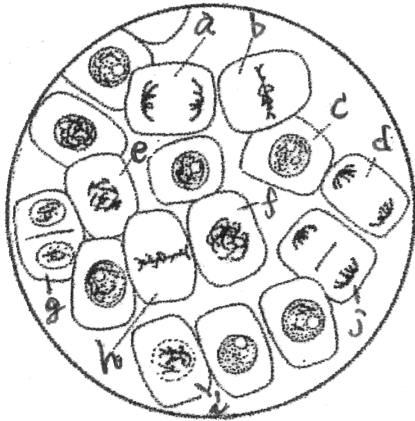
(4) このような細胞分裂を観察する材料として適しているのは次のうちどれですか。 適するものすべての記号を書きなさい。

- a. タマネギの根端
- b. ムラサキツユクサの花粉
- c. コオロギの精巢
- d. ヒトの口腔粘膜上皮細胞

[b と c]

4

下の図は、タマネギの根の成長点の細胞を観察したスケッチである。以下の問いに答えなさい。



(1) 観察した細胞分裂は、体細胞分裂ですか、減数分裂ですか。その理由も述べなさい。

[**体細胞** 分裂] [理由… **減数分裂では、終期に細胞版が見られない。**]
(注 これは植物の体細胞である。)

(2) 顕微鏡で観察する時に酢酸カーミンを加え染色をしました。どこが何色に染まりますか。

[染まる場所 **染色体(核)**] [色 **赤色**]

(3) 図中の a ~ j は、次のどの時期にあたりますか。すべて答えなさい。

[間期 **c**] [前期 **e と f と i**]
[中期 **b と h**] [後期 **a と d**]
[終期 **g と j**]

(4) 通常、何期の細胞が一番多く観察されますか。

[**間期**]

(5) 体細胞分裂では、1個の母細胞のDNAの量を1とすると、次の細胞1個あたりのDNAの量はいくつになりますか。数字で答えなさい。

- ① 分裂開始直前の間期の細胞 [**2**]
- ② 分裂後の娘細胞 [**1**]

5 減数分裂に関する以下の問いに答えなさい。

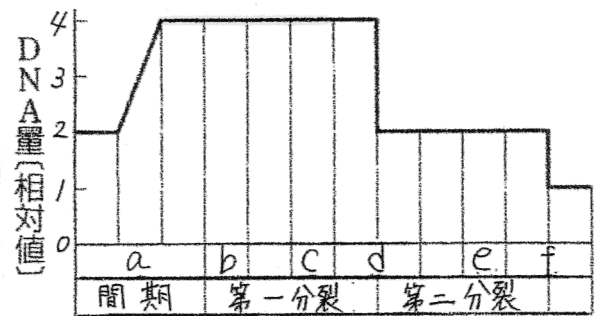
(1) 次の文中の () に適する語句や数字を語群より選び記号で答えなさい。

減数分裂は連続した (①) 回の細胞分裂からなる。その第一分裂で染色体の数は (②) になる。そして、第二分裂では、(③) 分裂と似た形式でおこなわれる。したがって1個の母細胞から、染色体の数が (④) した (⑤) 個の生殖細胞を生じる。

- a. 2 b. 4 c. 6 d. 8 e. 2倍 f. 同じ
g. 半分 h. 体細胞 i. 減数 j. 倍増 k. 半減

[① a] [② g] [③ h] [④ k] [⑤ b]

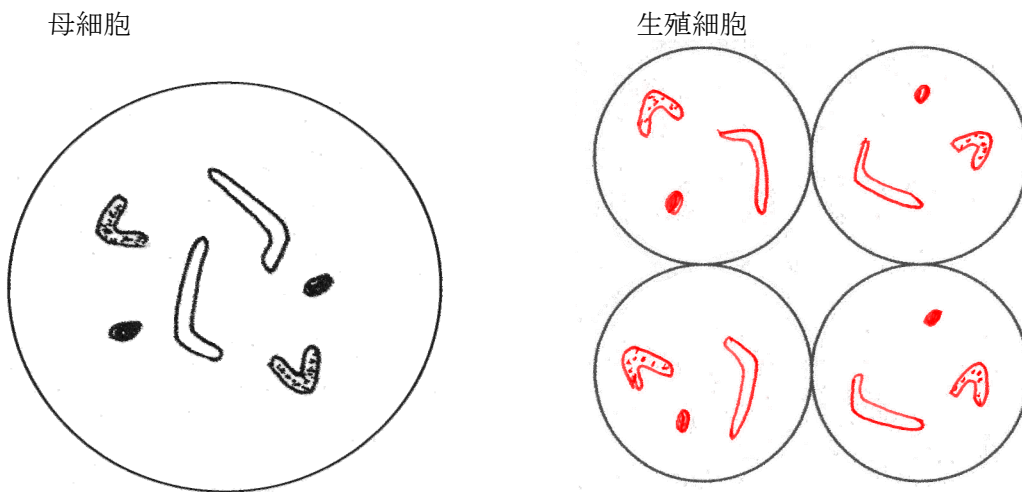
(2) 右の〔図1〕は、減数分裂における細胞1個あたりのDNAの量の変化を示している。次の(ア)～(エ)が起こる時期をa～fの記号で答えなさい。



- (ア) 相同染色体の対合 (b)
(イ) 相同染色体の分離 (c)
(ウ) DNAの複製 (a)
(エ) 二回目の細胞質の分裂 (f)

〔図1〕

(3) 母細胞の染色体数が $2n = 6$ の時、減数分裂によってつくられる生殖細胞の染色体のようすを右の〔図2〕を参考にして書きなさい。



〔図2〕

(4) 下に示す〔図3〕は、減数分裂での染色体の動きを簡単に表した一例である。〔図3〕の減数分裂の染色体の動きは、もう一例ある。それを下の図の空欄に〔図3〕の例にならい染色体を書き込みなさい。

