

選抜Ⅱ期

生 物

1 次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

生物は子孫を生み出すことにより、種を維持してきた。その方法は、 を介さない 生殖と、 を介する 生殖である。 生殖には^a分裂、出芽、孢子生殖、栄養生殖などがある。一般に、 生殖では、単相の が接合し複相に戻り増殖して新しい個体をつくる。複相の核には、 が n 対あり、染色体の総数は $2n$ 本である。

問 1 ~ に適する語を答えなさい。

問 2 下線部 a の 生殖を行う生物の例を①~④について各 1 つ答えなさい。

- ① 分 裂 ② 出 芽 ③ 孢子生殖 ④ 栄養生殖

問 3 下線部 a の孢子も も単相の生殖細胞である。この違いを 40 字以内で説明しなさい。

問 4 生殖において が形成される時に減数分裂が行われるが、その特徴として誤っているものを選びなさい。

- ① 第一分裂前期には二価染色体が見られる。
② 植物細胞では第一分裂終期に細胞板が形成される。
③ 第一分裂中期に二価染色体は赤道面に並ぶ。
④ 第二分裂後期に二価染色体が縦裂面で分離して、両極へと移動する。
⑤ 第二分裂終期には 4 個の娘細胞が形成される。

2 次の文章を読み、以下の各問に答えなさい。

真核生物における翻訳では核内で DNA から作られた **ア** の情報をもとに **イ** を合成する。**ア** は **イ** を構成する **ウ** を指定する情報をもっており、**ア** を構成する **エ** 鎖中の 3 つの連続した **オ** 配列すなわち **カ** が **ウ** を指定する。

翻訳には **ア** のほかにも **キ** や **ク** が必要である。**キ** は **ウ** を連結する役割をもつ。また、**ク** は **カ** に相補的な **ケ** とよばれる **オ** 配列をもち、対応した **ウ** を **ア** まで運ぶ。

問 1 **ア** ~ **ケ** に適する語を答えなさい。

問 2 **ウ** を連結する際に形成される結合の種類を答えなさい。

問 3 **カ** は全部で何通りあるか答えなさい。

問 4 **カ** の中には **ウ** と対応しないものがある。これはどのような役割をもつか、10 字以内で答えなさい。

3 次の文章を読み、以下の各問に答えなさい。

動物の発生の過程では、初期に三胚葉の分化がおこる。三胚葉のうち **ア** からは眼が形成される。発生が進むと **ア** から **イ** が形成され、さらに **イ** の前方が **ウ**、後方が **エ** に分化する。その後 **ウ** の前方の左右がふくらんで **オ** となり、**オ** はさらに形状が変化していき **カ** となる。**カ** は表皮に働きかけ、**キ** を形成するとともにそれ自身は **ク** に分化する。**キ** は表皮から **ケ** を形成させる。

このように眼の形成においては、**オ**、**カ** が **キ** を、さらに **キ** が **ク**、**ケ** を形成させる。このはたらきを **コ** といい、**コ** が次々におこることによって複雑な器官が形成される。

問 1 **ア** ~ **コ** に適する語を答えなさい。

問 2 **ク** には2種類の視細胞がある。

- (1) 視細胞のうち明暗の認識にかかわる細胞は何か、答えなさい。
- (2) (1)で答えた細胞にある視物質(視色素)を答えなさい。
- (3) 明るい場所から急に暗い場所に入ったとき、はじめは何も見えないが、しばらくすると見えるようになる。このとき、(1)で答えた細胞の感度が上がるのはなぜか、20字以内で説明しなさい。
- (4) ビタミンAの摂取不足により夜盲症になるのはなぜか、40字以内で説明しなさい。