

平成 20 年度入学試験問題
(I 期)

生 物 (その1)

1 次の文章を読み、問1～4に答えなさい。

(1)(2)のように(3)(4)を(5)して(6)を(2)する働きを(3)(7)という。(3)(7)には(8)(9)や(1)(2)(10)が行う(1)(2)のほか、(11)(2)(10)が行う(11)(2)がある。(1)(2)(10)には(8)(12)(10)や(13)(12)(10)などがあり、(14)に似た(15)(14)という(16)の色素を持ち、(8)(9)が持つ(17)は持っていない。(8)(9)では(17)の持つ(14)が(1)(18)を吸収して(19)を生成し、(3)(4)と(20)から(6)を生成する。このとき、(20)から(21)を得るので、(22)が発生する。(9)も、ヒトを含む(23)も、この(22)を(24)により摂取して(6)の分解した(25)から(26)(24)により多量の(19)を得ることができる。(8)(12)(10)による(1)(2)では(15)(14)で(1)(18)を吸収するが、吸収できる(1)(18)は(14)に比べて微量であり、(20)から(21)が得られず、(20)に比べ、微量の(18)で(21)が得られる(27)(21)から(21)を得る。その(21)の(28)力で(3)(4)を(5)して(25)を生成する。このとき、同時に(20)が生成されるほか、(22)の代わりに(12)が生成される。(13)(10)の(1)(2)では(27)(21)の代わりに(21)を用いて(3)(4)を(5)して(25)を生成する。(23)や(9)の死体とか排出物由来の(29)は(30)中の(31)(10)によって(32)を経て(33)(34)に分解される。この(33)(34)を(35)して(36)(34)に変える(36)(10)や(36)(34)を(35)して(37)(34)に変える(37)(10)は(35)の過程で(11)(18)を発生し、それを(19)に蓄える。その(11)(18)の作用で(3)(4)を(5)して(6)を生成する。(1)はまったく関与しない。これが(11)(2)である。(11)(2)(10)には(36)(10)や(37)(10)のほか、(12)(10)、(21)(10)、(38)(10)などがある。なお、(33)(34)が(35)されて(37)(34)が生成されるのを(39)といい、(36)(10)と(37)(10)をまとめて(39)(10)と呼ぶ。(39)は(1)の当たらない(30)中などで行われ、(40)上の(41)の(42)に重要な役割を果たしているが、(41)(7)とは別の現象である。(41)(7)は(9)が(30)中から取り入れた(33)(34)と、(26)(24)の過程で(43)で生じる種々の(44)とを材料にして種々の(32)を(2)し、さらに(45)の支配を受けて各種の(29)が(2)される過程をいう。(2)された各種の(29)は(9)が利用する。このように(40)上の(41)の(42)には

◇M2(050—21)

(35)(28)反応が重要な役割を果たしている。ヒトの生活活動により(3)(4)などの(46)(4)が大量に(40)上の大気中に排出されるため(40)の(47)が世界で問題視されている。これに対し、さまざまな国際的取り組みがなされており、1997年には日本で(40)(47)防止会議が開催され、(48)が採択された。(48)は2005年に発効したが、(3)(4)の排出削減にどれだけの成果が上げられるか、疑問視されている。

問 1 文中の(1)～(48)に適切な語句を入れなさい。ただし、いずれも6字以内とする。

問 2 (48)では各国の何を定めたか。15字以内で述べなさい。

問 3 (3)(4)などの(46)(4)の(46)のメカニズムを70字以内で述べなさい。

問 4 (1)(2)により60 gの(25)が産生されたとき、(3)(4)を何l(5)することになるか、計算しなさい。ただし、1モルの気体の体積は22.4 lとし、小数点以下は四捨五入して答えなさい。

生 物 (その2)

2 次の文章を読み、問1～3に答えなさい。

動物の卵は、受精すると活発な細胞分裂を始める。受精後から始まる細胞分裂は(1)といわれ、(1)によって生じる細胞を(2)とよぶ。また、卵は、地球になぞらえて、極体が放出される側の極を(3)極、その反対側の極を(4)極とよび、(3)極と(4)極を通る面で起こる(1)を(5)といい、(3)極と(4)極の間を(6)とよび、(6)またはそれに平行な面で起こる(1)を(7)という。(8)の量と分布によって、卵は、(9)卵と(10)卵と(11)卵に分類され、(1)の様式も、(12)と(13)とに分類される。また、(12)は、(14)と(15)とに、(13)は、(16)と(17)とに細別される。(9)卵は、(12)で(14)の様式をとり、この卵で甲殻類や(A)が発生する。(11)卵は、(13)で(16)の様式をとり、この卵で(B)が発生する。(10)卵のうち、(12)で(15)の様式をとり発生する生物は、(C)であり、(10)卵のうち、(13)で(17)の様式をとり発生する生物は、(D)である。

問1 文中の(1)～(17)に適当な語句を入れなさい。

問2 文中の(A), (B), (C), (D)に属する生物を下記から記号で選びなさい。

ア. 原索動物 イ. 環形動物 ウ. 昆虫類 エ. 爬虫類 オ. クモ類 カ. 棘皮動物

問3 一般の体細胞分裂と(1)の細胞1個あたりのDNA量(相対値)の時間的変化を分裂前の細胞1個あたりのDNA量を1とし、それぞれ3回の分裂をグラフに描きなさい。

3 次の文章を読み、問1～5に答えなさい。

藻類は、ほとんどが(1)を有する(2)生物であるが、(3)藻類は、(1)をもたない(4)生物である。光合成色素を分析すると、すべての藻類は、(5)をもつ。藻類のうち、黄金藻類は、(5)、(6)、(7)、(8)をもち、珪藻類は、(5)、(6)、(7)、(9)をもち、渦鞭毛藻類は、(5)、(7)、(9)、(10)をもつ。

問1 文中の(1)～(4)に適切な語句を入れなさい。

問2 文中の(5)～(10)に入る語句を下記から記号で選びなさい。

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| ア. クロロフィルa | イ. クロロフィルb | ウ. クロロフィルc |
| エ. ビオラキサンチン | オ. ベリジニン | カ. ジアノキサンチン |
| キ. フコキサンチン | ク. クリプトキサンチン | ケ. エオキサンチン |
| コ. ネオキサンチン | サ. ルテイン | |

問3 紅藻類で作られた黒い干しのりが、しけると赤紫色に変色する理由を30字以内で説明しなさい。

問4 以下の藻類の中で細胞壁がセルロース、マンナン、キシランで構成されているのはどれか、記号で選びなさい。

- ア. 紅藻類 イ. 黄金藻類 ウ. 褐藻類 エ. 渦鞭毛藻類 オ. 緑藻類

問5 以下の藻類の中で、通常、海水に生息していないのはどれか、記号で選びなさい。

- ア. 紅藻類 イ. 黄金藻類 ウ. 褐藻類 エ. 渦鞭毛藻類 オ. 緑藻類