

# 生物学

## 問題 1

(1)

ア	ヌクレオチド	イ	2
ウ	水素	エ	デオキシリボース
オ	DNA ポリメラーゼ	カ	スプライシング
キ	エキソン	ク	イントロン
ケ	核	コ	細胞質 (細胞質基質)
サ	選択的スプライシング		

(2)

A	5'	B	3'
C	5'	D	3'
E	3'	F	5'
G	5'	H	3'

(3)

RNA は DNA と比べて、糖が DNA ではデオキシリボースであるのに対して RNA ではリボースである点、塩基が DNA ではチミンであるのに対して RNA ではウラシルである点が異なる。また、DNA が 2 本鎖構造をとるのに対して、RNA は通常、1 本鎖構造をとる点も異なる。

(4)

原核生物では、(核膜がないので) 転写途中の mRNA に次々とリボソームが付着して翻訳が始まるというしくみである。

生物学
-----

## 問題 2

(1)

ア	社会性昆虫	イ	カースト
---	-------	---	------

(2)

ウ	1	エ	1/2
オ	1/2	カ	1/2
キ	3/4	ク	0

(3)

母親の遺伝子型を AB、父親の遺伝子型を C、D、E とすると  
娘の遺伝子型は AC、AD、AE、BC、BD、BE となるので、  
ある対立遺伝子が姉妹間で一致する確率は、

$$1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/3 = 1/4 + 1/6 = 5/12$$

5/12

(4)

利益（以下から二つ）

- ・ 餌を1頭ずつ狩るような捕食者の場合、群れが大きくなるほど、自分が捕食される対象になる可能性が低くなる。
- ・ 捕食者の接近を見張る目が増えるため、見張り以外の活動に多くの時間を割ける。
- ・ 繁殖可能性が高まる。

不利益（以下から二つ）

- ・ 資源を群れの構成員で分割しなければならない。
- ・ 病気が伝染する危険が大きくなる。
- ・ 捕食者に見つかりやすくなる。