



# 2022年度 昭和大学 II期

## 【講評】

I期同様に、昨年の易化傾向が継続された。大問3や4で昭和大学特有の医系色の強い問題の出題もあったが、全体的な問題数は減少傾向であり、高得点は狙いやすかったものと思われる。

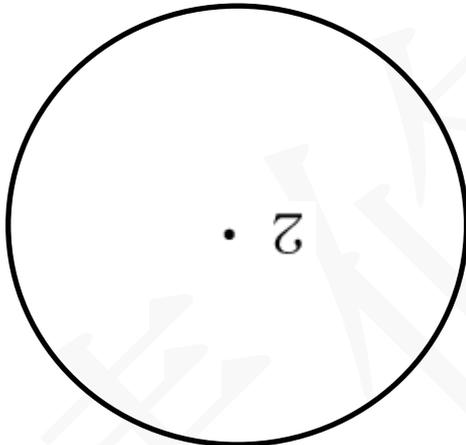
## 【解答】

大問1

問1 ア:(ロバート・)フック イ:細胞説 ウ:シュライデン エ:シュワン

問2 A:(3) B:(5) C:(2) D:(4) E:(1)

問3(1)



(2) 9.8 $\mu$ m

(3) ア:ゾウリムシ イ:ミカヅキモ ウ:ミドリムシ  
エ:収縮胞 細胞外に水を排出し、体液浸透圧を調節する。  
オ:核 遺伝情報を保持する。

大問2

問1 ア:孔辺 イ:青 ウ:フォトトロピン エ:膨圧 オ:アブシシン酸 カ:ジャスモン酸

問2(1) 光合成を行う際に効率よくCO<sub>2</sub>を取り込むことができる点。(26字)

(2) CAM植物

(3) 夜間にCO<sub>2</sub>を取り込みC<sub>4</sub>回路でリンゴ酸に代謝し、液胞に貯蔵する。(30字)

問3 孔辺細胞の細胞壁は気孔側が厚く、外側が薄くなっている。そのため、孔辺細胞が水を吸収して膨圧が高まると、孔辺細胞が外側に向かって湾曲するため、気孔が開く。

大問 3

- 問 1 ア：リンパ イ：閉鎖 ウ：開放 エ：組織液 オ：体内環境(内部環境)  
カ：恒常性(ホメオスタシス) キ：凝固因子(トロンボプラスチン) ク：カルシウムイオン  
ケ：プロトロンビン コ：フィブリノーゲン サ：フィブリン シ：血清
- 問 2 血管系では血液が循環するが、リンパ系では循環がない。(26 字)
- 問 3 ナトリウムイオン
- 問 4 血しょう中のカルシウムイオンをクエン酸カルシウムとして沈殿させるから。
- 問 5 (1) プラスミン (2) 線溶系 (3) 脳梗塞
- 問 6 (1) A 型物質、B 型物質 (2) 複対立遺伝子  
(3) 活性部位の変異で、糖転移酵素としての機能を失ったタンパク質。(30 字)

大問 4

- 問 1 ア：独立 イ：連鎖 ウ：組換え
- 問 2 A：9:3:3:1 B：3:0:0:1
- 問 3 11.1%
- 問 4 紫花・長花粉：紫花・丸花粉：赤花・長花粉：赤花・丸花粉=163:80:80:1
- 問 5 (1) 遺伝子説  
(2) 連鎖している 3 遺伝子間の組換え価をそれぞれ求め、その染色体上における各遺伝子の位置関係を調べる方法。(50 字)  
(3) 染色体の場所によって乗換えの起こりやすさが異なり、二重乗換えなどが起こることもあるから。(44 字)  
(4) FISH 法

【 解 説 】

大問 1

- 問 3 (2) 接眼レンズ 90 目盛りと対物レンズ 88 目盛りが一致していることから、求める値を  $x[\mu\text{m}]$  とおくと

$$90 \times x[\mu\text{m}] = 88 \times \frac{1}{100} [\text{mm}]$$

$$90 \times x[\mu\text{m}] = 88 \times 10[\mu\text{m}]$$

$$\therefore x = 9.77\dots \approx 9.8[\mu\text{m}]$$

大問 4

- 問 2  $F_1$  の遺伝子型は  $BbLl$  である。  
A 遺伝子 B と L が独立の場合、 $F_1$  の作る配偶子は  $BL:Bl:bL:bl=1:1:1:1$  である。  
B 遺伝子 B と L が完全連鎖の場合、 $F_1$  の作る配偶子は  $BL:Bl:bL:bl=1:0:0:1$  である。
- 問 3 問題文最後で行った検定交雑より、 $[BL]:[Bl]:[bL]:[bl]=8:1:1:8$  であることから、

$$\text{組換え価} = \frac{1+1}{8+1+1+8} \times 100 = 11.11\dots \approx 11.1\%$$

- 問 4  $F_1$  の遺伝子型は  $BbLl$  であり、B と l、b と L が連鎖している。  
したがって  $F_1$  の作る配偶子は  $BL:Bl:bL:bl=1:8:8:1$  であることから、 $F_1$  の遺伝子型が求まる。

お問い合わせは☎0120-302-872

<https://keishu-kai.jp/>