

令和6年度 学校推薦型選抜入学試験 農学部【小論文B】  
生物基礎・生物

解答例

1

問1

ア：レボルバー イ：ステージ ウ：反射鏡 エ：調節ねじ

問2

10倍の対物レンズに合わせる。接眼レンズをのぞきながら、反射鏡の角度を調節して視野全体が明るくなるようにする。プレパラートをステージに載せる。試料が視野の中央にくるように載せる。まず、対物レンズを横から見ながら、調節ねじを回し、プレパラートを対物レンズの先端に近づける。その後、接眼レンズをのぞきながらプレパラートと対物レンズを遠ざけてピントを合わせる。観察する部分を選ぶ。倍率を切り替える。レボルバーの部分を持ち、40倍の対物レンズに替え、ピントを合わせる。(230字)

問3

- (1) 接眼マイクロメーター1目盛りの長さを測定する。図Aの対物マイクロメーターは、8目盛り分だから、 $10\ \mu\text{m} \times 8 = 80\ \mu\text{m}$ 。接眼マイクロメーターは、17目盛りであるから、 $80 \div 17 = 4.7058$  ( $4.7\ \mu\text{m}$ ) となる。
- (2) 図Bで、孔辺細胞は、11目盛りであるから、 $4.7\ \mu\text{m} \times 11 = 51.7\ \mu\text{m}$ となる。

問4

葉緑体などの細胞小器官が移動する現象は、原形質流動である。アクチンフィラメント上を移動するモータータンパク質であるミオシンが、細胞小器官と結合している。ミオシンは、ATPの分解によって得られるエネルギーを利用して、物質を滑り運動させ、細胞内での輸送を担う。(128字)

## 2

### 問 1

ア 鼓膜    イ 耳小骨    ウ うずまき管    エ 前庭    オ 平衡石（耳石）  
カ 味蕾

### 問 2

音の高低の違いによってうずまき管の異なった場所の基底膜が振動し、異なる聴細胞が刺激されて電気信号を発生し、聴神経を興奮させる。その結果、音の高低によって聴覚中枢の異なる部分へ聴神経の興奮が伝えられ、音の高低の違いが知覚される。(113 字)

### 問 3

体の回転運動によって半規管の中のリンパ液が慣性で一方向に流される。半規管の感覚細胞の感覚毛の束がその流れで屈曲して感覚細胞が興奮し、回転運動を感知する。また半規管は 3 個あり、互いに直行しているので、それぞれ別々の方向の回転運動を感知できる。(120 字)

### 問 4

嗅細胞は、細胞ごとに種類の異なるにおい物質と結合できる受容体をもつ。これによって、異なるにおい物質によって、異なる嗅細胞が興奮することになる。これらの興奮が嗅神経によって中枢へ伝えられ分類されて、においの種類が識別される。(111 字)