



第1編 生物とその環境

第1章 植物とその環境

1	けん微鏡	6
2	植物のつくりと成長	9
3	蒸散作用	14
4	呼吸作用・光合成	22

第2章 動物とその環境

1	昆虫の生活	32
2	小動物や魚の生活	37

第3章 人のからだ

1	呼吸と血液循環	42
2	栄養・関節	46

第2編 地球と宇宙

第1章 天体の動き

1	太陽と月	52
2	星の動き	57

第2章 太陽の動きと季節

1	太陽と地温・気温	63
2	気温と湿度	70

第3章 流水のはたらきと地層

76

第3編 物質とエネルギー

第1章 力のはたらき

1	ばねとものの重さ	82
2	てこのつりあい	92
3	かっ車と輪じく	104
4	もののうきしずみ	114

第2章 熱のはたらき

1	温度と熱量	123
2	熱によるものの変化	129

第3章 光の進み方

1	光の直進	134
2	光の反射	139
3	光の屈折	145
4	とつレンズ	152

第4章 音の性質

1	音の高低	159
2	音の速さ	166

第5章 電流のはたらき

1	電流の大きさ	172
2	電流による発熱	180
3	電磁石	188

第6章 物質の変化

1	もののとけ方	199
2	水溶液の中和	208
3	気体と金属	215

解答編

225

植物とその環境

1 けん微鏡

重要ポイント

- 1 ピントを合わせるには、接眼レンズをのぞきながら、対物レンズをプレパラートから遠ざけるようにゆっくりと鏡筒を上げながら合わせる。
- 2 低倍率のものから高倍率のレンズに変えていく。
- 3 同じ倍率ならば、対物レンズを高倍率にした方が像ははっきり写る。例えば、接眼レンズ10倍、対物レンズ40倍と、接眼レンズ20倍、対物レンズ20倍なら同じ倍率になるが前者の方がよい。

けん微鏡の倍率＝接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率

例題 1

接眼レンズを10倍、対物レンズは20倍を使ったとき、何倍になりますか。

考え方 $10 \times 20 = 200$ (倍)

解答 200倍

例題 2

1mmの目もりのついたプラスチック定規を、70倍のけん微鏡で見ると、視野(見える範囲)の直径は、約2mmでした。500倍の倍率のけん微鏡では、視野はおよそどれ程になりますか。

考え方 倍率が高くなると見える範囲は狭くなる。すなわち反比例の関係である。

500倍の視野を x とすると $70 : 500 = x : 2$ $x = \frac{70 \times 2}{500} = 0.28$ (mm)

解答 0.28 mm

例題 3

1mmの目もりのついた定規を、100倍のけん微鏡で見ると、視野の直径は約1.4mmです。それを500倍にして0.3mmのゾウリムシを見ると全体の約何%の部分が見られますか。

考え方 500倍の視野を x とすると $100 : 500 = x : 1.4$ $x = \frac{100 \times 1.4}{500} = 0.28$

$0.28 \div 0.3 \times 100 = 93$ (%)

解答 約90% (93%)



さあやってみよう

練習問題

101 接眼レンズに $\times 7$ 、 $\times 15$ があり、対物レンズに $\times 10$ 、 $\times 40$ があるけん微鏡は、何通り、何種類の倍率で見ることができますか。

102 接眼レンズに $\times 10$ 、 $\times 15$ 、 $\times 20$ があり、対物レンズには $\times 10$ 、 $\times 20$ 、 $\times 40$ があるけん微鏡は、何種類の倍率でものを見ることができますか。また、そのときの最低倍率と、最高倍率は何倍になりますか。

103 どう明なプラスチックの定規を、100倍にしたけん微鏡で見ると、見える範囲はおおよそ1.4 mmでした。今、倍率を250倍にすると見える範囲は、おおよそのくらいの大きさのものまで全体が入りますか。

104 どう明なプラスチックの定規を、100倍にしたけん微鏡で見ると、視野は約1.4 mmでした。今、倍率を400倍にすると視野は、何mmになりますか。

105 今、400倍のけん微鏡でミカツキモを見ると、視野いっぱいに見えました。そこで200倍にしました。視野のどのくらいの割合に見えますか。

106 ゾウリムシを観察するためけん微鏡を600倍にして見たいのですが、接眼レンズを15倍のものをを使うと、対物レンズは何倍のものを使えばよいですか。

発展問題 A

できるかな？



107 ワムシを200倍のけん微鏡で見たところ視野の直径のおよそ半分に見えました。それを視野いっぱいに見たいと思います。倍率をいくりにすればよいですか。

108 400倍のけん微鏡でミジンコを見たら全体の半分くらいしか見えませんでした。全体を見るためには、倍率をいくりにすればよいですか。