

マイクロメーター | 問1・問2の解答

問題で用いた資料を再掲する。

対物1目盛りは10 μm 。対物レンズ10倍で校正したところ、接眼15目盛り分と対物6目盛り分が一致した。

測定対象	接眼目盛り上の長さ
細胞P	9目盛り分
細胞Q	12目盛り分

問1

$6 \times 10 \div 15 = 4 \text{ } \mu\text{m}$ 。同じ60 μm の区間を、接眼では15等分して読んでいる。 $15 \div 6 \times 10$ と逆にしない。

問2

$P : 9 \times 4 = 36 \text{ } \mu\text{m}$ 、 $Q : 12 \times 4 = 48 \text{ } \mu\text{m}$ 。Pは $36 \div 1,000 = 0.036 \text{ mm}$ 。両者を同じ倍率・校正条件で測っていることが前提である。

マイクロメーター | 問3・問4の解答

問題で用いた資料を再掲する。

対物レンズ10倍では接眼1目盛りが4 μm に対応した。接眼レンズなどの条件を変えず、対物レンズだけを40倍へ変更する。

条件	対物レンズ
変更前	10倍
変更後	40倍

問3

$4 \times 10 \div 40 = 1 \text{ } \mu\text{m}$ 。試料の像が4倍に拡大されるので、接眼1目盛りが表す実際の長さは1/4になる。

問4

$36 \div 1 = 36$ 目盛り分。像が大きくなっただけで、実際の細胞の長さは36 μm のままである。

マイクロメーター | 問5・問6の解答

問題で用いた資料を再掲する。

対物1目盛りは10 μm 。接眼の「2」と対物の「1」が重なり、接眼の「14」と対物の「4」が重なった。両目盛りは同じ向きに増える。

一致した位置	接眼の読み	対物の読み
左端	2	1
右端	14	4

問5

接眼は $14-2=12$ 目盛り分、対物は $4-1=3$ 目盛り分。 $3\times 10\div 12=2.5$ μm 。目盛りが0から始まっていなくても、両端の差を取ればよい。

問6

①。 $8\times 2.5=20$ μm 。10 μm は対物側の1目盛りであり、接眼の8目盛りにそのまま掛けない。倍率変更後は換算値を確認する。

参考資料

範囲・概念の確認に用いた公的資料。問題・数値・図は独自制作であり、共通テストの過去問ではない。

埼玉県立松山高等学校 | 理科実験・マイクロメーター

文部科学省 | 高等学校学習指導要領解説 理科編・理数編