

【FdData 中間期末：中学理科 1 年】

【顕微鏡②】

◆パソコン・タブレット版へ移動

【顕微鏡の倍率】

【問題】(1 学期中間)

接眼レンズが 15 倍，対物レンズが 40 倍のとき，顕微鏡の倍率はいくらになるか。

【解答】600 倍

【解説】

$$(\text{倍率}) = (\text{接眼レンズの倍率}) \times (\text{対物レンズの倍率})$$

$$(\text{倍率}) = 15 \times 40 = 600(\text{倍})$$

※出題頻度：「倍率はいくらになるか◎」

[問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 接眼レンズに「7×」、対物レンズに「10」を用いたとき、倍率は何倍か。
- (2) 接眼レンズが 15 倍のときの倍率は 600 倍であった。対物レンズの倍率は何倍か。

[解答](1) 70 倍 (2) 40 倍

[解説]

(2) (倍率) = (接眼レンズの倍率) × (対物レンズの倍率)なので、

(対物レンズの倍率) = (倍率) ÷ (接眼レンズの倍率) = $600 \div 15 = 40$ (倍)

[問題](入試問題)

花粉の観察に使用した顕微鏡には、10倍、15倍の2種類の接眼レンズと、4倍、10倍、40倍の3種類の対物レンズが用意されている。150倍の倍率で観察するには、接眼レンズ、対物レンズは、それぞれ何倍のものを使えばよいか。それぞれ、答えよ。

(静岡県)

[解答]接眼レンズ：15倍 対物レンズ：10倍

[解説]

接眼レンズが10倍ならば、150倍の倍率にするためには対物レンズは $150 \div 10 = 15$ (倍)でなければならないが、15倍の対物レンズは用意されていない。接眼レンズが15倍、対物レンズが10倍の組み合わせなら $15 \times 10 = 150$ (倍)になる。

[問題](1 学期中間)

接眼レンズは、はじめは一番低倍率のものにする。その理由を簡潔に書け。

[解答]視野を広くして、観察するものを見つけやすくするため。

[高倍率にしたときの視野と明るさ]

[問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 顕微鏡の倍率を高くすると、視野は
広くなるか、狭くなるか。
- (2) 顕微鏡の倍率を高くすると、視野の
明るさは明るくなるか、暗くなるか。

[解答](1) 狭くなる (2) 暗くなる

[解説]

[高倍率にしたときの視野と明るさ]

高倍率にすると,

① 視野は狭く ② 暗くなる



しぼりで光の量をふやす

例えば、顕微鏡の倍率を 100 倍から 400 倍にすると、顕微鏡を通して見える範囲(視野)の面積は 16 分の 1 と狭くなる(4 の 2 乗は 16 なので)。面積あたりの光の量は同じなので、視野の中にある光の量も 16 分の 1 になり、明るさは暗くなる。そこで、しぼりを回して光の量を増やし、観察したいものが最もはっきり見えるように調節する。

※出題頻度:「高倍率にしたとき視野は狭く、暗くなる◎」

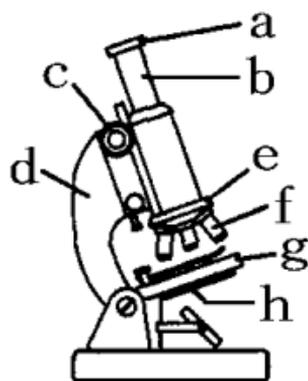
[問題](前期期末)

高倍率にすると視野に起きる変化を 2 つ書け。

[解答]狭くなる。暗くなる。

[問題](1 学期期末)

顕微鏡を高倍率にすると、視野が暗くなる。見やすい明るさにするためには、顕微鏡のどこを調節したらよいか。①名称を答えよ。②



その部分を右図の a~h から選んで、その記号を書け。

[解答]① しぼり ② h

[問題](入試問題)

次の文章中の①，②の()内からそれぞれ適語を選べ。

顕微鏡で細胞を観察するとき，視野の明るさが不均一の場合，①(反射鏡／レボルバー)を動かして，視野全体を一様に明るくする。次に，②(調節ねじ／しぼり／レボルバー／反射鏡)を動かして，見やすい明るさに調節する。

(香川県)

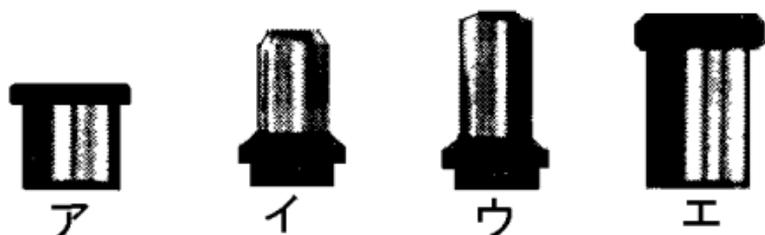
[解答]① 反射鏡 ② しぼり

[解説]

視野の明るさが不均一の場合には，反射鏡の角度を調節して視野全体を一様に明るくする。

[倍率とレンズ]

[問題](入試問題)

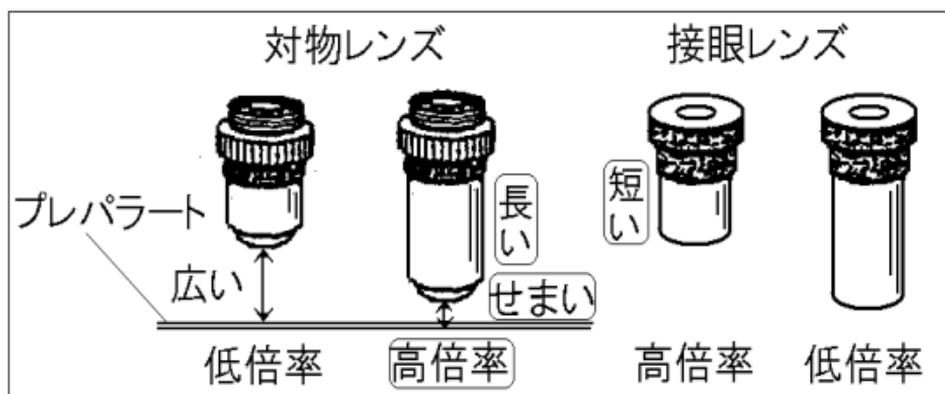


上の写真は、顕微鏡の10倍および15倍の接眼レンズと、10倍および40倍の対物レンズのいずれかである。①これらのレンズを用いて顕微鏡で観察するとき、最高の倍率は何倍になるか。②また、最高の倍率になるレンズの組み合わせは、写真のどれとどれか。その組み合わせをア～エの記号で答えよ。

(鳥取県)

[解答]① 600倍 ② アとウ

【解説】

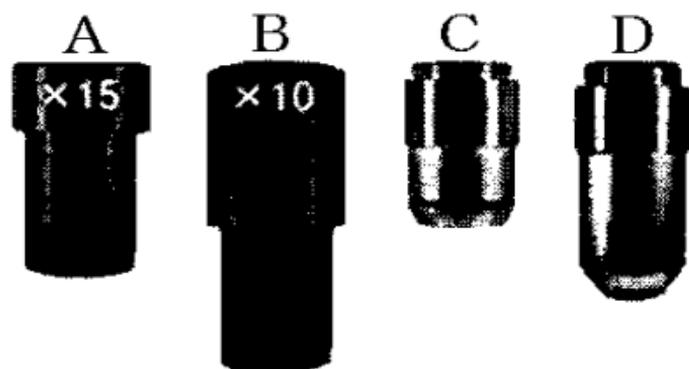


対物レンズは倍率の高い方が長く，接眼レンズは倍率の高い方が短い。したがって，アは15倍の接眼レンズ，エは10倍の接眼レンズ，イは10倍の対物レンズ，ウは40倍の対物レンズである。最高の倍率になるのは，アの15倍の接眼レンズとウの40倍の対物レンズを組み合わせた場合で，そのときの倍率は， $15 \times 40 = 600$ (倍)になる。

※出題頻度：この単元はときどき出題される。

[問題](入試問題)

プレパラート全体を観察するために、顕微鏡の視野が最も広くなるように操作した。このとき用いた接眼レンズと対物レンズの組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書け。



- ア 接眼レンズ-A, 対物レンズ-C
イ 接眼レンズ-A, 対物レンズ-D
ウ 接眼レンズ-B, 対物レンズ-C
エ 接眼レンズ-B, 対物レンズ-D

(高知県)

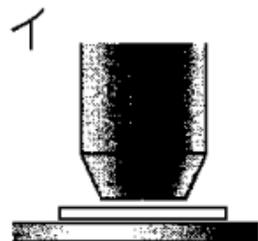
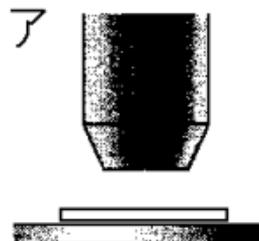
[解答]ウ

[解説]

倍率が低いとき視野は広くなる。AとBは接眼レンズで、倍率が低いのはBである。CとDは対物レンズで、短いCが倍率が低い。したがって、倍率が低く視野が広くなるのは、BとCを組み合わせた場合である。

[問題](1 学期中間)

対物レンズを低倍率と高倍率で観

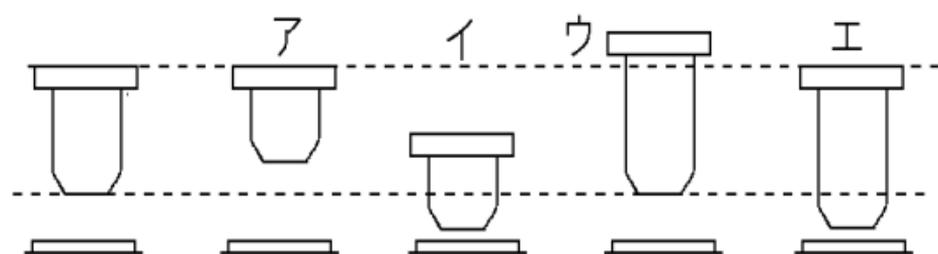


察したとき、右図のような状態でピントがあった。低倍率で観察したのはア、イのどちらか。記号で答えよ。

[解答]ア

[問題](1 学期期末)

次の図の左端は「10」とかかれた対物レンズで観察したときのようすを表している。「40」とかかれたレンズで観察したときのレンズとプレパラートの位置関係を表しているものとして正しいものを図のア～エから選び記号で答えよ。



[解答]エ

[顕微鏡の操作上のその他の注意点]

[問題](2 学期中間)

顕微鏡を使用するのに適した場所について次の文章中の①～③に適語を入れよ。

できるだけ(①)く、(②)なところがよいが、(③)の当たらないところでなければならない。これは、(③)が目に入ると目を傷つける恐れがあるためである。

[解答]① 明る ② 水平 ③ 直射日光

[解説]

顕微鏡は直射日光の当たらない明るい水平な場所に置く。(直射日光の下で顕微鏡をのぞくと、目を傷つけるので危険)

※出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題](1 学期期末)

顕微鏡の使い方として、正しくないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア 屋内の蛍光灯の当たる場所で使う。
- イ 水平な机の上に静かに置く。
- ウ 直射日光の当たる明るいところで使う。
- エ 運ぶときはアームと鏡台を持ち、両手で運搬する。

[解答]ウ

[問題](1 学期中間)

顕微鏡のレンズは、接眼レンズと対物レンズのどちらを先につけるとよいか。

[解答]接眼レンズ

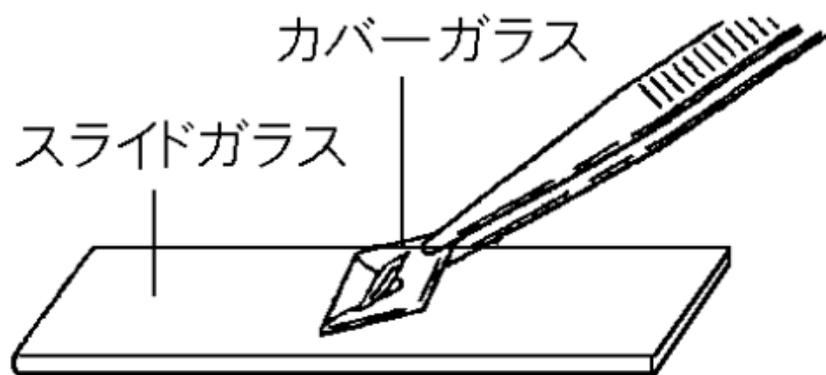
[解説]

接眼レンズ→対物レンズの順で取り付け
る。対物レンズ→接眼レンズの順に取り付けると、接眼レンズに付着していたゴミが対物レンズの上に落ちるおそれがある。レンズを取り外すときは、取り付けるときと逆に、対物レンズ→接眼レンズの順で取り外す。

[プレパレート]

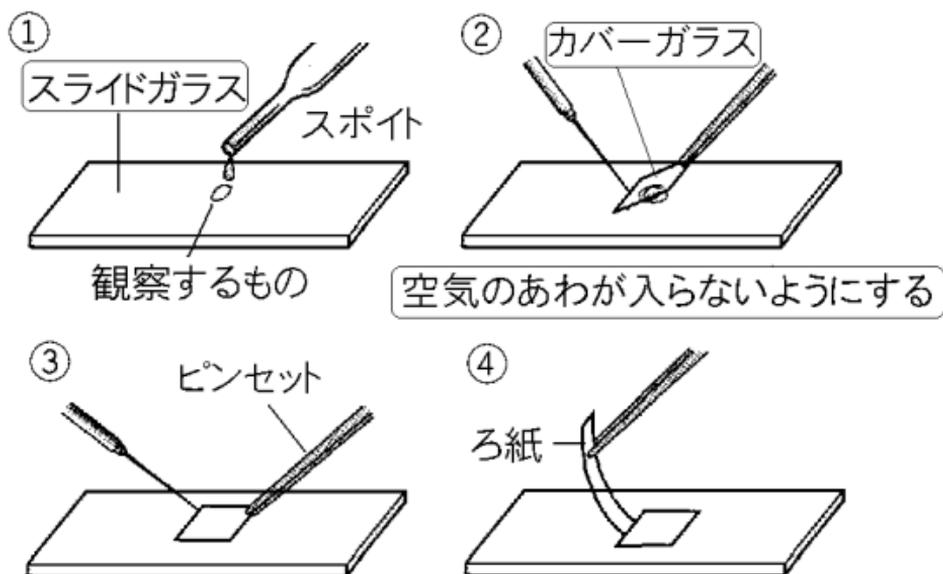
[問題](1 学期中間)

次の図は、観察するためにプレパレートをつくっているところである。カバーガラスをかけるときに注意しなければならないことは何か。



[解答]空気があわが入らないようにすること。

[解説]

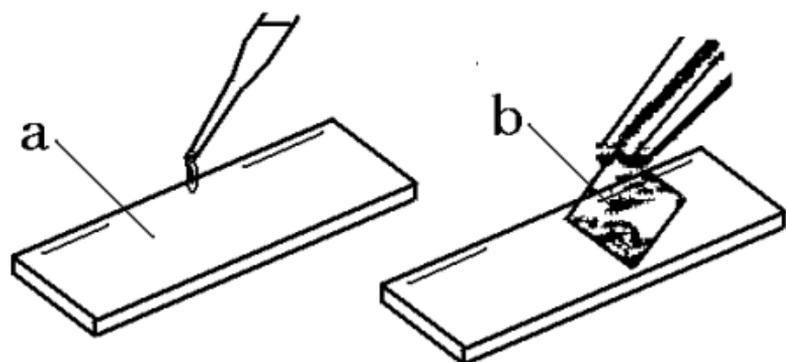


①のように観察するものをスライドガラスにのせてスポイトで水滴をたらす。②、③のようにカバーガラスをかけるが、このとき空気のおわが入らないように注意する。空気のおわが入ってしまうと、その部分が観察しにくくなる。水がはみ出したときは、④のようにろ紙ですいとっておく。

※出題頻度:「空気のおわが入らないようにする△」「スライドガラス△」「カバーガラス△」

[問題] (1 学期中間)

池や水そうの水で、図のようにプレパラートをつくり顕微鏡で観察した。



- (1) 図のガラス a, b をそれぞれ何というか。
- (2) a に b をかけるとき、どんなことに注意すればよいか。

[解答](1)a スライドガラス b カバーガラス (2) 空気のおわが入らないようにすること。

[問題](1 学期期末)

多くの生物が観察できるのは水のきれいな部分か。それともにごっている部分か。

[解答]にごっている部分

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

[FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd教材開発】電話 : 092-811-0960
メール : info2@fdtext.com