

令和 8 年度入試 理数科 選択実施する試験

筆記試験を含む口頭試問 問題 (令和 8 年 2 月 5 日実施)

A 口頭試問

(物理分野)

机の上にある実験器具(電源装置・抵抗器 A (20Ω)・抵抗器 B (30Ω)・スイッチ・電流計・電圧計・導線)を用いて、次の目的・方法にしたがって回路をつくってもらいます。

〔目的〕

回路の中の抵抗器 B の抵抗の大きさを求める。

〔方法〕

- 1 抵抗器 A (20Ω) と抵抗器 B を直列に接続する。
- 2 接続した 2 つの抵抗器の両端に 5 V の電圧を加える。
- 3 回路全体に流れる電流を測定する。
- 4 測定値を用いて抵抗器 B の抵抗の大きさを求める。

回路が完成したら「できました」と言ってください。ただし、電源は入れなくてよろしい。時間は 90 秒以内とします。では始めてください。

(90 秒後) ではやめてください。次の質問です。

(1) 正しく組まれた回路で実験を行ったところ、電流計の値は 0.1A でした。抵抗器 B の抵抗の大きさはいくらか教えてください。

(2) 図 1、図 2 のように、 20Ω の豆電球をつないで電圧を加えます。図 1 の豆電球の明るさは図 2 に比べてどうなるか教えてください。また、その理由を説明してください。

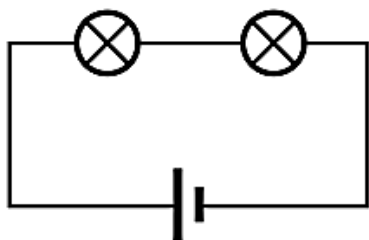


図 1

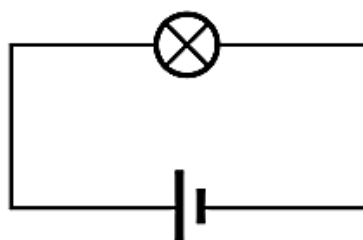


図 2

(生物分野)

シート 1

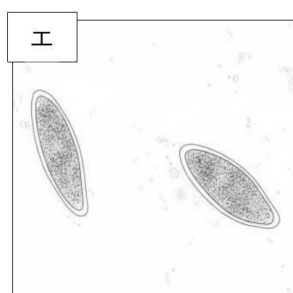
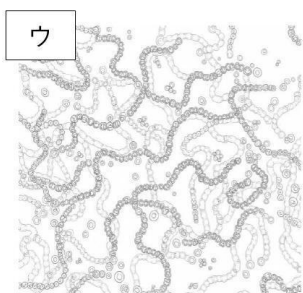
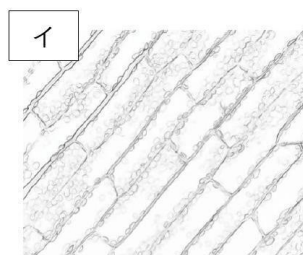
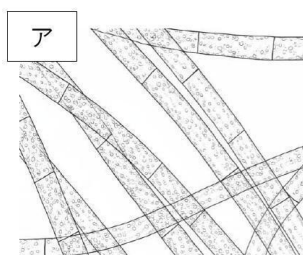
ピント合わせに使用する部位



右側の接眼レンズのみを使いなさい。

顕微鏡を操作し、ステージ上のある生物のプレパラートを観察してもらいます。接眼レンズは右側のみを使います。観察できたら「できました」と伝え、見えた生物を記号で答えてください。生物は次のア～エのいずれかです。時間は 60 秒以内とします。では、始めてください。

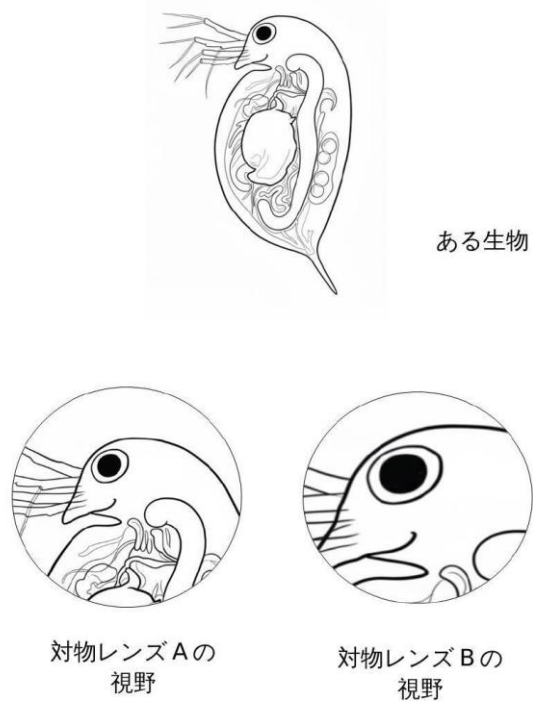
シート 2



(60 秒後) 次の質問です。

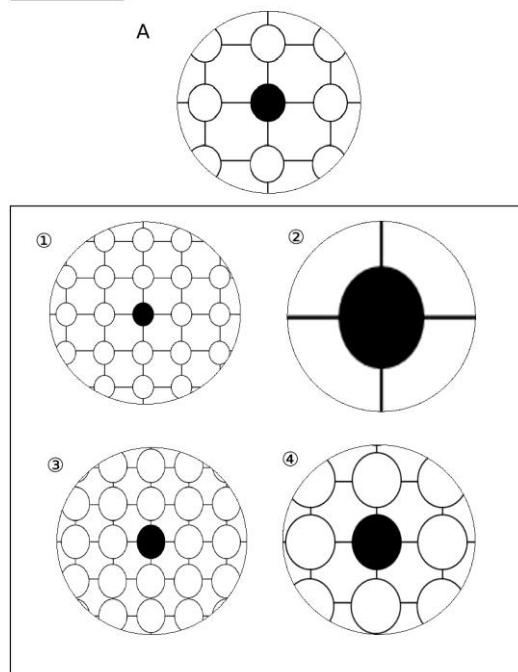
(3) 光源の明るさは一定にした条件で、ある生物を2種類の対物レンズA、Bで観察しました。対物レンズA、Bのどちらの視野が暗いでしょうか。理由も併せて説明してください。

シート3



(4) 接眼レンズをのぞくとAのように見えました。対物レンズをこれより高倍率のものに変えたときどのように見えますか。下の①～④から選んで答えてください。

シート4



(5) タマネギの表皮の細胞を酢酸カーミンもしくは酢酸オルセインを使って染色する目的としてどんなことがあげられますか。答えてください。

B 筆記試験

次の(1)～(12)に答えなさい。

(1) 地球の公転によって、太陽が星座の中を1年で1周するように見える太陽の通り道を何というか答えなさい。

(2) 図1はある地点の天気図記号です。この天気図記号が示す天気と風向を答えなさい。

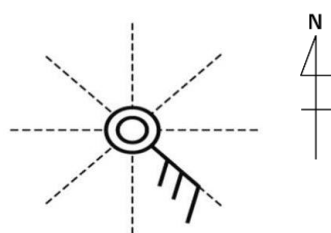


図1

(3) 図2に示すピカリアは新生代の化石として有名です。このように地層ができた時代の推測に役立つ化石を何というか答えなさい。



図2

(4) 水やブドウ糖などのように、一種類の物質でできている物を何というか答えなさい。

(5) 図3は黒鉛電極をもちいて塩化銅水溶液の電気分解を行う装置です。この電気分解を行うとき、陽極で発生する気体の名称を答えなさい。

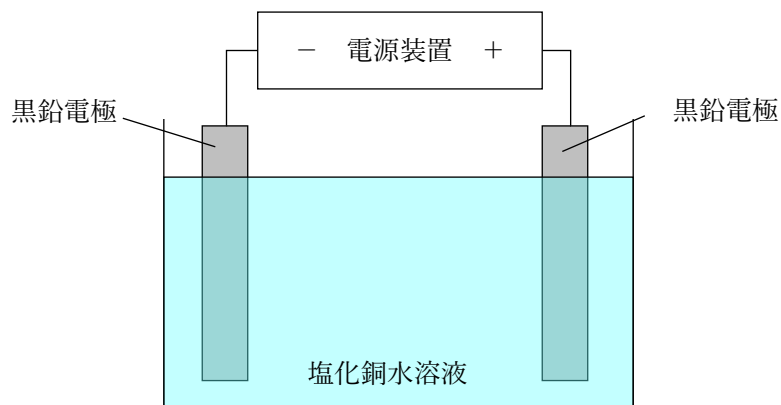


図 3

- (6) 消しゴムや水道管の原料となるプラスチックの名称を答えなさい。
- (7) 凸レンズの光軸に平行に進む光は屈折して 1 点に集まります。この点を何というか答えなさい。
- (8) コイルと磁石が近づいたり遠ざかったりして、コイルの中の磁界が変化すると、その変化に応じて電圧が生じてコイルに電流が流れます。この現象を何というか答えなさい。
- (9) 物体に力を加えると、5 秒間で 20 J の仕事をしました。このとき加えた力がした仕事率を答えなさい。
- (10) 細胞質のいちばん外側にあるつくりの名称を答えなさい。
- (11) 進化という言葉の意味を述べた次の文中の に最も適する語句を答えなさい。
- 進化とは、生物のからだのつくりや働きが、長い年月をかけて、 ごとに少しずつ変わることという。
- (12) ヒトの血液の中にはヘモグロビンという物質が含まれています。このヘモグロビンが含まれている血液の成分は、次のア～オのうちではどれですか。一つ答えなさい。

ア 血しょう イ 血小板 ウ 白血球 エ 赤血球 オ 組織液