

【過去問 1】

次の観察について問いに答えなさい。

(北海道 2007 年度)

TさんとSさんは、水中の生物を用いて、次の観察を行った。

観察1 図1のように、水そうAに池の水を入れ、明るい窓辺に置いた。数週間後、水そうAの水が緑色になっていた。このときの水そうAの水を顕微鏡で観察すると、緑色の小さな植物がたくさん見えたが、ミジンコなどの動物は見えなかった。

観察2 図2のように市販の飲料用の水が入ったペットボトルの中に3日間入れておいたミジンコを、顕微鏡で観察すると、図3のように消化管が透き通って見えた。

観察3 図4のように、あらたに用意した水そうBに、観察1で緑色になった水そうAの水を半分移し、水そうAと並べて明るい窓辺に置いた。次に、観察2でペットボトルの中に3日間入れておいたミジンコを、水そうBの中に入れた。1週間後、水そうBではミジンコが増えており、このミジンコを顕微鏡で観察すると、図5のように消化管が緑色に見えた。このとき、図6のように、水そうAの水の色は緑色のままであったが、水そうBの水の色はうすい緑色になっていた。

図1

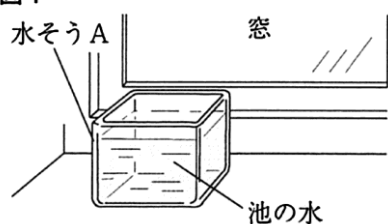


図2

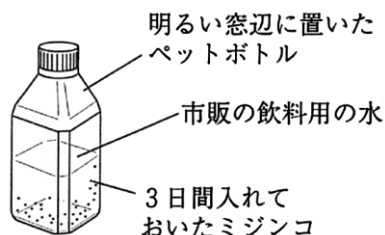


図3



図4

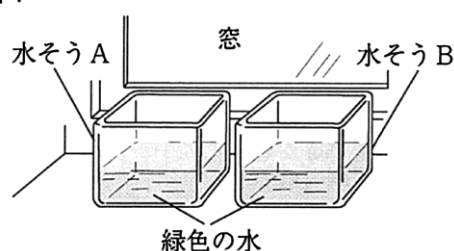
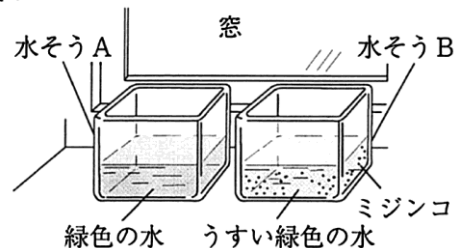


図5



図6



問1 次の文の (1) , (2) に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを、ア～エから選びなさい。

観察2では、ミジンコの消化管をくわしく観察するため、顕微鏡の視野(見える範囲)を図3のようにしていたが、視野を広げて他のミジンコを探すためには、対物レンズの倍率を(1)する方法がある。このとき、視野が明るくなるので、観察しやすい明るさにするには、(2)で調節するとよい。

ア (1)―高く、(2)―調節ねじ

イ (1)―高く、(2)―しぼり板(しぼり)

ウ (1)―低く、(2)―調節ねじ

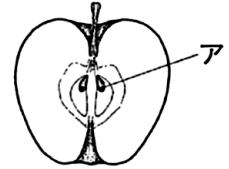
エ (1)―低く、(2)―しぼり板(しぼり)

【過去問 2】

次の問いに答えなさい。

(青森県 2007 年度)

問1 図は、リンゴを縦に切ったときのようなすを模式的に表したものである。図中のアは、リンゴの花の何が変化したものか、名称を書きなさい。



【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2007 年度)

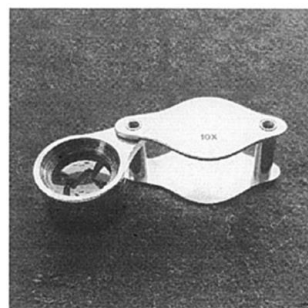
問7 京子さんは、右の図のようなルーペを用いてツツジの花のおしべとめしべを観察しました。次のア～エのうち、手に持った花を観察するときのルーペの使い方として正しいものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

ア ルーペを目に近づけて持ち、花を前後に動かしながら、よく見える位置をさがして観察する。

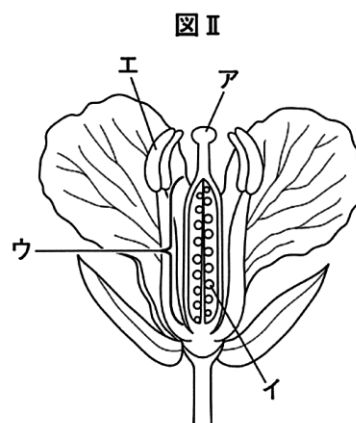
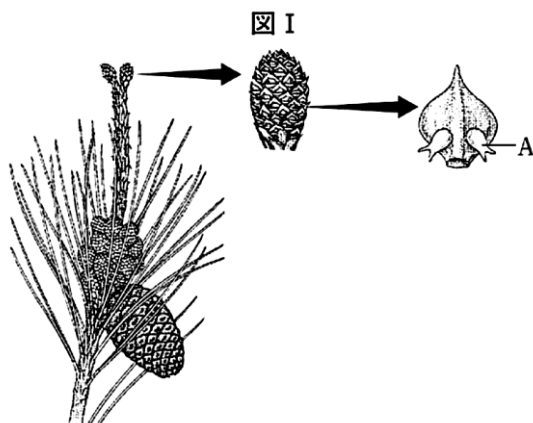
イ ルーペを目から離して持ち、花を前後に動かしながら、よく見える位置をさがして観察する。

ウ 花を目から離して持ち、ルーペを前後に動かしながら、よく見える位置をさがして観察する。

エ ルーペと花を近づけて持ち、そのまま一緒に前後に動かしながら、よく見える位置をさがして観察する。



問8 健太さんは、^{はし}裸子植物と^{ひし}被子植物の花の違いについて調べるために、マツとアブラナの花の観察をしました。次の図Ⅰは、マツの枝の先端部分とその拡大図です。また、図Ⅱは、アブラナの花のつくりを示した模式図です。図Ⅱのア～エのうち、図ⅠのAにあたるものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。



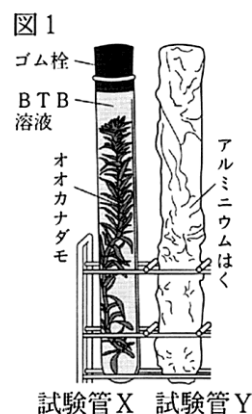
【過去問 4】

陽子さんは、光合成と呼吸について調べるために、理科室の水そうで育てているオオカナダモを用いて、下の実験1、2を行った。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2007 年度)

【実験1】 光合成と呼吸によって出入りする気体について、次の①～⑥の手順で調べた。

- ① ビーカーに入れた青色のBTB溶液に、ストローで呼吸を吹き込み、BTB溶液の色を緑色にした。
- ② 2本の試験管XとYのそれぞれを、①のBTB溶液で満たした。
- ③ 試験管XとYのそれぞれに、同じぐらいの大きさのオオカナダモを入れ、そのあとすぐ、それぞれの試験管にゴム栓をした。
- ④ 試験管Yの全体をアルミニウムはくでおおった。
- ⑤ 試験管XとYを、図1のようにして窓辺に置き、試験管XとYに、同じように1時間光を当てた。
- ⑥ ⑤のあと、試験管X、Y内のBTB溶液の色の変化を観察した。



問1 右の表は、⑥で観察した、実験の結果を示したものである。次の問いに答えなさい。

表	試験管X	試験管Y
BTB溶液の色	青色になった。	黄色になった。

(1) 次の文章は、陽子さんが、試験管Yについての結果をもとに、考えたことをまとめたものである。

a、bにあてはまるものの組み合わせとして適切なものを、あとのア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

試験管Y内でBTB溶液の色が黄色になったことから、BTB溶液がaになったことがわかる。これは、試験管Y内では、オオカナダモがbため、BTB溶液に溶けている二酸化炭素の量が増加したからだと考えられる。

- | | |
|-----------|-------------------|
| ア a 酸性 | b 呼吸は行わないで光合成を行った |
| イ a 酸性 | b 光合成は行わないで呼吸を行った |
| ウ a アルカリ性 | b 呼吸は行わないで光合成を行った |
| エ a アルカリ性 | b 光合成は行わないで呼吸を行った |

(2) 試験管X内でBTB溶液の色が青色になったことから、BTB溶液に溶けている二酸化炭素の量が減少したことがわかる。試験管X内のBTB溶液に溶けている二酸化炭素の量が減少したのはなぜか。その理由を、試験管X内のオオカナダモにおける二酸化炭素の出入りに着目して、光合成と呼吸という二つの用語を使って書きなさい。

【実験2】 細胞の中のどこで光合成が行われるかを、次の①～③の手順で調べた。

- ① 光合成を十分に行わせたオオカナダモの先端近くの葉を数枚とり、それらの葉を熱湯にひたした。
- ② ①で処理した葉を、図2のようにして、熱湯であたためたエタノールの中に入れ、葉の緑色をぬいた。
- ③ ②で処理した葉を、水洗いしてからスライドガラスに1枚のせ、ヨウ素液を加え、プレパラートをつくって、顕微鏡で観察した。



問2 実験2の②について、エタノールをあたためるとき、エタノールの入った試験管を火で直接加熱することは、危険なため行ってはならないが、それはなぜか。その理由を、エタノールの性質に着目して簡潔に書きなさい。

問3 実験2の③のとき、青紫色に染まった小さな粒が数多く見られた。次の文章は、陽子さんが、このことをもとに、考えたことや調べたことをまとめたものである。[c]、[d]にはあてはまる語を、[e]にはあてはまる言葉を、それぞれ書きなさい。

小さな粒が青紫色に染まったのは、粒の中に[c]が含まれていたためである。[c]は、小さな粒において光合成が行われることによってできたと考えられ、この小さな粒は[d]とよばれている。[c]は、[e]という性質をもつ糖に変わり、その性質をもつことによってからだのすみずみまで運ばれる。

【過去問 5】

美香さんのクラスでは、県内のある場所で、1泊2日の宿泊学習を行った。そのときに、天気図を使って気象の学習を行ったり、星や植物を観察したり、岩石の採集を行ったりした。次の問いに答えなさい。

(山形県 2007 年度)

問4 美香さんは、宿泊学習の2日目に、ある山の八合目(標高1400m)で野外観察を行った。次の①の問題に答えなさい。

- ① 野外観察をして見つけた被子植物を、双子葉類と単子葉類に分類することにした。葉脈の特徴によって分類するとき、それぞれの葉脈のどのような特徴に着目すればよいか。それぞれの葉脈の特徴を書きなさい。

【過去問 6】

次の実験について、問1～問3の問いに答えなさい。

(福島県 2007 年度)

実験1

- ① ホウセンカを、十分に光が当たる場所に8時間おいた。
- ② 緑色の茎の一部を切り取り、あたためたエタノールの中に入れ、脱色した。
- ③ 脱色した茎を水洗いした後、薄く輪切りにしてヨウ素液にひたし、その断面を顕微鏡で観察した。

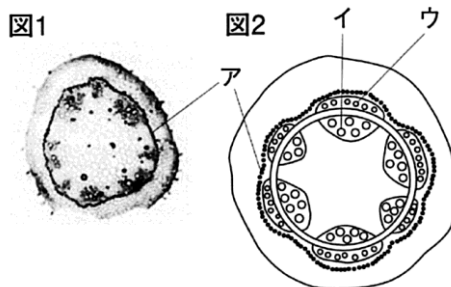
図1、図2は、観察した茎の断面の顕微鏡写真とその模式図である。

結果 茎の断面の輪の形になったアの部分に、青紫色に染まった粒がたくさん観察された。

実験2

2本のホウセンカA、Bを光の当たらない場所に4日間おいた。その後、Aは実験1の②、③の処理をし、観察した。Bは図3のように葉以外の部分をすべてアルミニウムはくでおおい、十分に光が当たる場所に8時間おいた後、実験1の②、③の処理をし、観察した。

結果 Aでは青紫色に染まった粒は観察されなかったが、Bでは実験1と同じように、青紫色に染まった粒が観察された。



問1 図2のイとウが集まっている部分を何というか。その名まえを書きなさい。また、被子植物を根、茎、葉の特徴をもとに2つのなかまに分類したとき、図2から考えて、ホウセンカは何というなかまに入るか。書きなさい。

問2 実験1で、図2のウは青紫色に染まらなかった。次の文は、その理由について述べたものである。

(a)、(b)にあてはまる物質名を書きなさい。

ホウセンカがつくる(a)は、ヨウ素液で青紫色に染まる。(a)は(b)に変えられて図2のウに入っているため、ウは青紫色に染まらなかった。

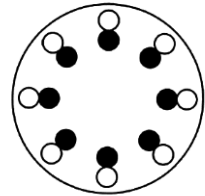
問3 実験2のホウセンカBで、実験1と同じように青紫色に染まった粒が観察されたのはなぜか。その理由を葉、茎という2つのことばを用いて書きなさい。

【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2007 年度)

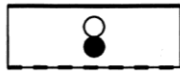
問6 図は、ある被子植物の茎の横断面の模式図である。●は道管を表し、○は師管を表している。道管と師管の分布の特徴から、この植物は **あ** 類であると考えられる。次の①、②の問いに答えなさい。



図

- ① **あ** にあてはまる語を書きなさい。
- ② この植物の葉の横断面の模式図で、道管と師管の分布を表しているものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、
 ——— は葉の表を、 - - - - は葉の裏を表している。

ア



イ



ウ



エ



【過去問 8】

図1のような、ふ(緑色をしていない部分)入りのアサガオの葉を用いて、次の手順で実験を行った。

- 実験 ① 鉢植えのアサガオを1日暗所におく。
- ② 図2のようにアルミニウムはくを用いて、葉の一部を表裏ともおおい、葉全体に光を十分にあてる。
- ③ アルミニウムはくをはずし、葉を熱湯に入れる。
- ④ 葉をあたためたエタノールにつけ、脱色する。
- ⑤ 葉を水につけ、やわらかくする。
- ⑥ 葉をヨウ素液につけ、葉の色の変化を調べる。

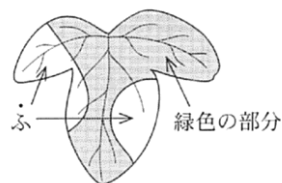


図1

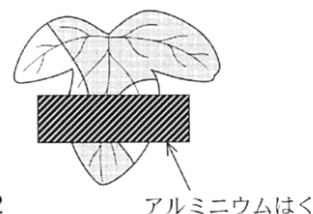
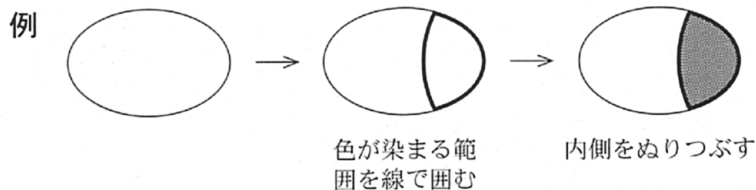


図2

この実験に関して、次の問1～問4の問いに答えなさい。

(茨城県 2007 年度)

- 問1 葉の一部をおおったのは何のためか、「比較」という語を使って書きなさい。
- 問2 葉の緑色の部分の断面を顕微鏡で観察したところ、細胞の中に緑色の粒が見られた。この粒を何というか、書きなさい。
- 問3 この実験で、色が染まる範囲を、例にならって線ですべて囲み、その線の内側をぬりつぶしなさい。



- 問4 次のア～キの中から、誤っているものを二つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 植物は、光合成をするとき、光が必要である。
- イ 植物は、夜間、呼吸をしている。
- ウ 植物は、光合成をしている間、呼吸をしていない。
- エ 根から吸い上げられた水は、道管を通り植物全体にいきわたる。
- オ 根から吸い上げられた水は、水蒸気となって気孔から出ていく。
- カ 光合成で吸収される気体は、二酸化炭素である。
- キ 呼吸で排出される気体は、酸素である。

【過去問 9】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2007 年度)

問7 植物の茎の内部にあり，道管と師管が集まっている部分を何というか。

【過去問 10】

植物の葉で行われている光合成について調べるために、次の実験(1)、(2)、(3)を行った。

- (準備) ・暗室中の水そうに1日置いたオオカナダモを用意する。
 ・一度沸とうさせて気体を追い出した水を用意する。

(1) 用意したオオカナダモの葉を1枚取り、熱湯に入れた後で、温めたエタノールにしばらくつけ、軽く水気を取ってからヨウ素液を1滴落として顕微鏡で観察したところ、青紫色に染色された部分は見られなかった。

(2) 用意したオオカナダモを、試験管A、B、C、Dに1本ずつ入れ、次の表のような条件にして光の当たる場所に数時間置いたところ、そのうちの1本で気泡の発生が観察できた。なお、試験管は水を満たしてからゴム栓をして、外の空気が中に入らないようにした。

	試験管A	試験管B	試験管C	試験管D
試験管に入れる水	用意した水	用意した水	用意した水に呼気を吹き込んだもの	用意した水に呼気を吹き込んだもの
試験管の周囲	全体をアルミニウムはくで包む	アルミニウムはくで包まない	全体をアルミニウムはくで包む	アルミニウムはくで包まない

(3) 実験(2)で気泡の発生が観察できたオオカナダモの葉を3枚取り、1枚はそのまま、1枚は酢酸オルセイン液で染色してから、1枚は実験(1)と同様にヨウ素液を1滴落としてからそれぞれ顕微鏡で観察したところ、下の図1、図2、図3のように見えた。

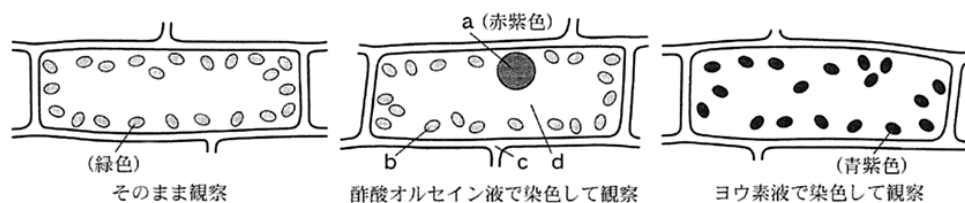


図1

図2

図3

このことについて、次の問1、問2、問3、問4の問いに答えなさい。

(栃木県 2007 年度)

問1 実験(1)で、温めたエタノールに葉をしばらくつけておく理由を簡潔に書きなさい。

問2 実験(1)では、オオカナダモを暗室中に1日置くことで、葉のデンプンが水にとけやすいものに変化して、葉で使われたり、からだの各部に移動して利用されたりしたと考えられる。葉のデンプンが変化してできる、水にとけやすいものは何か。

問3 図2のa、bの名称を順に正しく表しているのはどれか。

- ア (葉緑体・核) イ (細胞壁・核) ウ (核・葉緑体) エ (核・細胞壁)

問4 下の□内の文は、この実験についてまとめたものである。①、②のそれぞれに適する試験管の組み合わせを下のアからカのうちから一つずつ選び、記号で書きなさい。また、③に適するつくりを図2のa, b, c, dのうちから一つ選び、記号で書きなさい。

実験(2)より、(①)の結果を比べることで、オオカナダモの光合成には二酸化炭素が必要であり、(②)の結果を比べることで、光が必要であることが確かめられた。また、実験(1)、実験(3)より、光合成は細胞内の(③)の中で行われたと考えられる。

ア AとB

イ AとC

ウ AとD

エ BとC

オ BとD

カ CとD

【過去問 11】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2007 年度)

問2 双子葉類について、次の文の ①，② のそれぞれに当てはまる語の組み合わせとして適切なものを，下のア～エから選びなさい。

双子葉類では，葉脈は ① に通っていて，根は ② になっている。

ア 〔① 平行 ② ひげ根〕

イ 〔① 平行 ② 主根と側根〕

ウ 〔① 網目状 ② ひげ根〕

エ 〔① 網目状 ② 主根と側根〕

【過去問 12】

ツユクサを用いて、葉のはたらきについて調べる実験と観察をしました。次の問1～問3に答えなさい。

(埼玉県 2007 年度)

実験

- 1 鉢に植えたツユクサを2つ用意してA、Bとし、一昼夜暗い部屋に置いた。
- 2 次の日、A、Bに透明なポリエチレンの袋をかぶせ、根もとの部分で袋の口をしぼり、ポリエチレンの袋にストローをさしこんで息を同じ回数吹きこんだ。
- 3 気体検知管を用いて、それぞれの袋の中の酸素の割合(%)と二酸化炭素の割合(%)を測定した。
- 4 袋にあげた穴をふさいだのち、図1のように、Aは光の当たるところに置き、BはAと同じ場所で箱をかぶせて光が当たらないようにして置いた。



図1

- 5 数時間後、気体検知管を用いて袋の中の酸素の割合と二酸化炭素の割合をそれぞれ測定したところ、Aでは、酸素が増え、二酸化炭素が減っていた。一方、Bでは酸素が減り、二酸化炭素が増えていた。また、Aの袋の内側はくもっていた。
- 6 Aにかぶせた袋をとり、図2のように、塩化コバルト紙を葉の表側と裏側の両方からガラス板ではさんだ。
- 7 1～2分おいてから、塩化コバルト紙の色の変化を調べたところ、表側に比べて葉の裏側に用いた塩化コバルト紙の方が濃い赤(桃)色に変化していた。

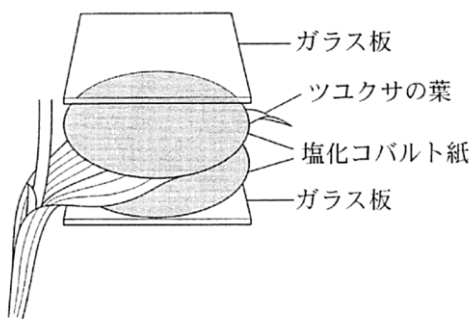


図2

観察

- 1 **実験**で用いたA, Bのツユクサからそれぞれ葉をとり、断面の切片をつくった。
- 2 1の切片に水をたらしプレパラートをつくり、顕微鏡で観察したところ、A, Bともに、緑色の小さな粒をふくむ細胞が数多く見られた。
- 3 2のプレパラートの切片を漂白剤で脱色して水洗いをしたのち、ヨウ素液をかけた。
- 4 3のプレパラートを顕微鏡で観察したところ、Aの切片では、緑色だった小さな粒が青紫色に染まっていた。一方、Bの切片では、青紫色に染まった部分は見られなかった。図3はこのときのスケッチである。

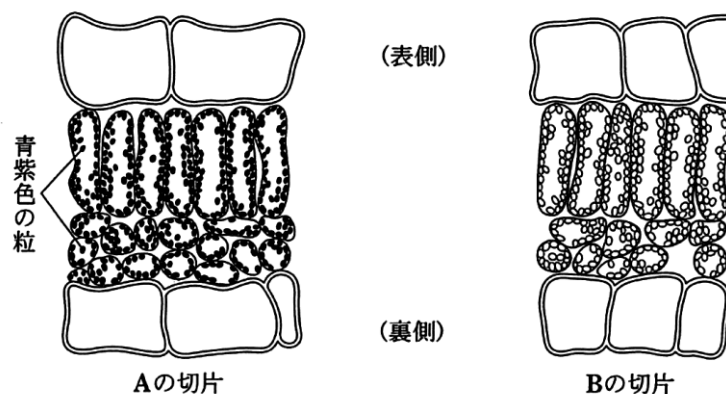


図3

- 問1 **実験**の5で、A, Bの袋の中の酸素の割合(%)と二酸化炭素の割合(%)が変化したのはなぜですか。A, Bのそれぞれについて、理由として最も適切なものを、次のア～エの中から一つずつ選び、その記号を書きなさい。
- ア 光合成のみが行われ、呼吸は行われなかったから。
 イ 光合成は行われず、呼吸のみが行われたから。
 ウ 光合成と呼吸の両方とも行われたが、光合成の方がさかんに行われたから。
 エ 光合成と呼吸の両方とも行われたが、呼吸の方がさかんに行われたから。
- 問2 **実験**の6, 7の結果から、Aのツユクサにかぶせたポリエチレンの袋の内側がくもっていたのは、葉の中の水が水蒸気となって出てきたことによるものと考えられます。このように、植物の葉の中の水が水蒸気となって空気中に出ていく現象のことを何といいますか。その名称を書きなさい。
- 問3 光合成について、**実験**と**観察**で確かめられたことは、次のア～エのうちどれですか。その記号をすべて書きなさい。
- ア 光合成には光が必要であること。
 イ 光合成ではデンプンがつくられること。
 ウ 光合成には水が必要であること。
 エ 光合成は葉緑体で行われること。

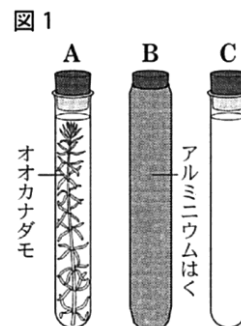
【過去問 13】

植物の光合成について調べるため、次の**実験**を行った。これに関して、あとの問1～問4の問いに答えなさい。

(千葉県 2007 年度)

実験① 試験管A, B, Cに水を入れて、緑色のBTB液を3滴ずつ加え、それぞれの試験管にストローで息を吹き込み、液の色を黄色にした。

図1のように、試験管Aは、一昼夜暗室に置いたオオカナダモを入れて栓をした。試験管Bは、一昼夜暗室に置いたオオカナダモを入れて栓をし、アルミニウムはくでまわりをおおった。試験管Cは、オオカナダモを入れずにそのまま栓をした。



② 試験管A, B, Cを明るい窓ぎわに2時間置いた。試験管Aの液の色は緑色に変化したが、試験管B, Cの液の色は変化しなかった。

③ ②の試験管A, Bのオオカナダモからとった葉を、熱湯にしばらくひたしてからスライドガラスにのせ、カバーガラスをかけてそれぞれのプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。



どちらの葉にも細胞の中に緑色の小さな粒Xがたくさん見えた。図2は、そのときのスケッチの一つである。

④ それぞれのプレパラートからカバーガラスをはずし、を1滴落とし、再びカバーガラスをかけて顕微鏡で観察した。

試験管Aの葉の細胞の中のXは青むらさき色に変わったが、試験管Bの葉の細胞の中のXは変化しなかった。このことから試験管Aの葉の細胞の中のXで光合成が行われて、デンプンがつけられたことがわかった。

問1 **実験③**で、細胞の中に見えた緑色の小さな粒Xの名称を書きなさい。

問2 **実験④**の文中のに入るものはどれか。ア～エのうちから最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

ア エタノール

イ フェノールフタレイン液

ウ ベネジクト液

エ ヨウ素液

問3 試験管AとBの実験結果を比べると、オオカナダモが光合成を行うときに何が必要なのかわかるか。また、試験管AとCの実験結果を比べると、オオカナダモが光合成を行うときに何を吸収したことがわかるか。それぞれ最も適当なことばを書きなさい。

問4 次の文は、先生と生徒の会話の一部である。文中の **a** , **b** に入ることばの組み合わせはどれか。**ア～エ**のうちから最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

先生：光合成でデンプンがつくられることがわかりましたね。光合成でつくられたデンプンはどうなりますか。

生徒：水に溶けやすい **a** になり、 **b** を通って植物のからだのすみずみに運ばれます。

先生：そのとおりです。運ばれたあと、植物のからだをつくるのに使われたり、果実などにたくわえられます。光合成は、植物にとってとても大切なはたらきですね。

ア a : アミノ酸

b : 道管

イ a : アミノ酸

b : 師管

ウ a : 糖

b : 道管

エ a : 糖

b : 師管

【過去問 14】

次の各問いに答えよ。

(東京都 2007 年度)

問1 図1はある植物の茎の断面の写真である。この植物の葉と根の特徴について述べたものとして適切なものは、次のうちではどれか。

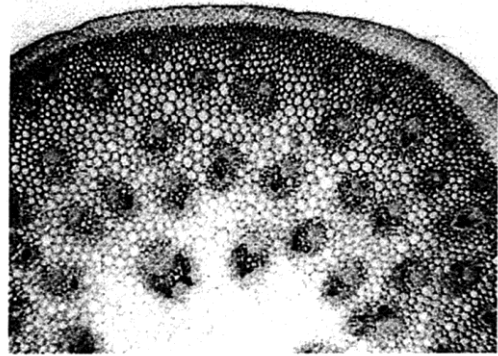
ア この植物は単子葉類で、葉脈は網状であり、根は主根と側根になっている。

イ この植物は単子葉類で、葉脈は並行であり、根はひげ根になっている。

ウ この植物は双子葉類で、葉脈は網状であり、根はひげ根になっている。

エ この植物は双子葉類で、葉脈は並行であり、根は主根と側根になっている。

図1



【過去問 15】

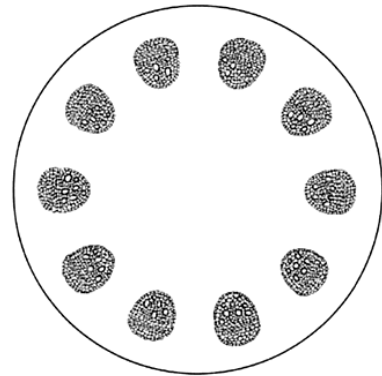
次の各問いに答えなさい。

(神奈川県 2007 年度)

問1 右の図は、ある植物の茎の断面の維管束^{いかんそく}のようすを模式的に示したものである

この植物の葉脈と根^{とくちよう}の特徴として考えられる記述の組み合わせとして最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

	葉脈	根
1	平行に並ぶ	主根と側根
2	^{あみめじょう} 網目状	主根と側根
3	平行に並ぶ	ひげ根
4	網目状	ひげ根

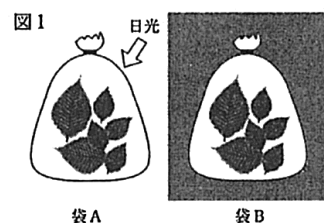


【過去問 16】

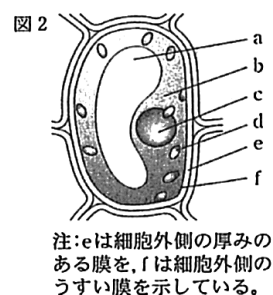
ある植物を用いて次の実験を行った。あとの問いに答えよ。

(福井県 2007 年度)

ある植物を、暗い場所に十分な時間おいた後、同じ量の葉を二つの透明な袋(袋A, 袋B)に入れ、密閉した。それぞれの二酸化炭素の割合(濃度)を気体検知管で測定したところ、二つの袋の中の二酸化炭素の割合は同じであった。そして、袋Aは日光があたる場所で、袋Bは暗い場所でそれぞれ3時間放置した(図1)。その後、それぞれの袋の中の二酸化炭素の割合を気体検知管で測定したところ、①どちらの値も実験前とは異なっていた。ただし、二つの袋は光以外の条件は同じとする。



次に、それぞれの袋の葉を取り出し、熱湯につけた後、②エタノールを使って葉の緑色をぬき、水で洗った。そして、その葉をヨウ素液にひたしたところ、③袋Aから取り出した葉は青紫色になったが、袋Bから取り出した葉は青紫色にはならなかった。



問1 葉で、二酸化炭素などの気体が入り出る部分の名前を書け。

問2 下線部①について、次のア～ウを二酸化炭素の割合が低い順に記号で書け。また、二酸化炭素の割合が最も低い空気について、そのようになる理由を書け。

ア 実験前の袋Aの中の空気 イ 実験後の袋Aの中の空気 ウ 実験後の袋Bの中の空気

問3 下線部②について、葉の緑色をぬくために、エタノールを入れたビーカーをどのようにするのがよいか。最も適当なものを次のア～エから選んで、その記号を書け。

ア ガスバーナーで熱する イ 熱湯につける ウ 室温におく エ 氷水につける

問4 葉が緑に見えるのは植物細胞のどの部分によるものか。その部分を図2のa～fから選んで、その記号と名前を書け。

問5 下線部③について、袋Aから取り出した葉には何がつくられたと考えられるか。そのつくられた物質の名前を書け。

【過去問 17】

一郎さんは、いろいろな植物のつくりについて調べた。次の問1、問2の問いに答えなさい。

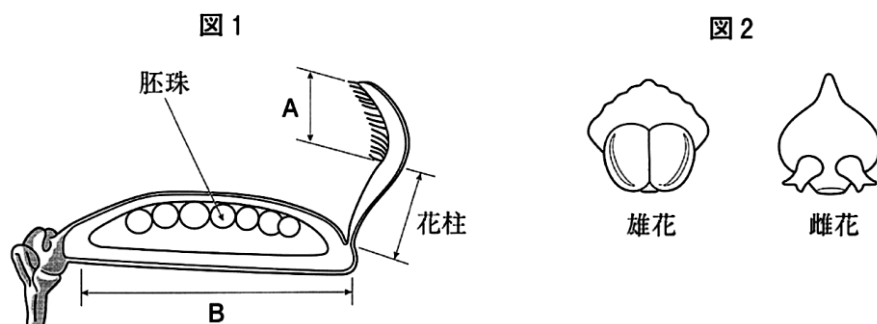
(山梨県 2007 年度)

問1 図1は、エンドウのめしべの断面を、図2は、マツの雄花と雌花のりん片を示した模式図である。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 図1のように、めしべは、A・花柱・Bの3部分から成り立っている。A、Bの名称を、それぞれ書きなさい。

(2) 胚珠はいしゅは、図2の中ではどの部分か。胚珠にあたる部分をすべて塗りつぶしなさい。



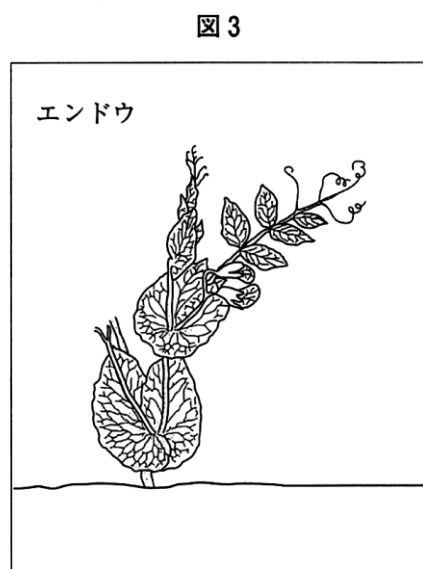
問2 図3は、一郎さんがエンドウを観察したときのスケッチである。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 被子植物の根の形は、単子葉類と双子葉類では、その特徴が異なっている。エンドウの根の形は、どうなっていると考えられるか。その特徴がわかるように図にかき入れなさい。

(2) 次の植物を根の形からみたとき、エンドウと違う仲間に分けられるものはどれか。次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。また、選んだ植物の根の形を何というか、その名称を書きなさい。

- | | |
|---------|----------|
| ア アブラナ | イ トウモロコシ |
| ウ ホウセンカ | エ アサガオ |



問4 〔実験〕の下線部の操作を行ったのは、「葉の中にある①を②ため」である。①, ②に当てはまる最も適切なものを、次のア～キからそれぞれ1つずつ選び、記号を書きなさい。

- | | | | |
|-------|--------|---------|-------|
| ア 水 | イ デンプン | ウ 酸素 | エ 葉緑体 |
| オ なくす | カ 増やす | キ 一定に保つ | |

問5 表1で、アサガオの呼吸のはたらきのみで引き起こされたと考えられる変化はどれか。ア～エから適切なものをすべて選び、記号を書きなさい。

問6 アサガオの葉でデンプンがつくられるとき、次の①, ②を確かめるには、表2のC～Fのどれとどれを比べればよいか。下のア～カから適切なものを1つずつ選び、記号を書きなさい。

- | | | |
|-------------|----------------|-------|
| ① 日光が必要かどうか | ② 緑色の部分が必要かどうか | |
| ア CとD | イ CとE | ウ CとF |
| エ DとE | オ DとF | カ EとF |

【過去問 19】

植物の葉のはたらきについて調べるため、次の〔実験1〕と〔実験2〕を行った。

- 〔実験1〕 ① 図1のようなふ入りの葉をつけたアサガオの鉢を、一昼夜、暗室に置いた。
- ② 一昼夜、暗室に置いたアサガオの鉢を暗室から取り出し、図2のように葉の一部をアルミニウムはくで表裏ともにおおい、十分に光に当ててからその葉を切り取った。
- ③ 切り取った葉からアルミニウムはくをはずし、その葉を熱湯に入れた後、あたためたエタノールに浸した。
- ④ この葉を水につけた後、ある溶液につけて葉の色の変化を観察した。

表は、葉のa、b、c、dのそれぞれの部分の色の变化をまとめたものである。

ただし、葉の緑色の部分には葉緑体があるが、ふの部分には葉緑体がないものとする。

図1

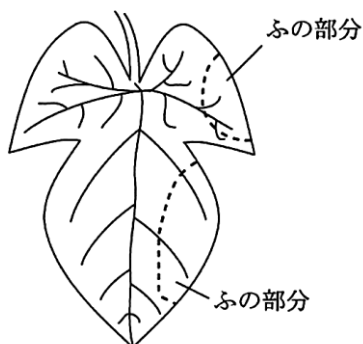
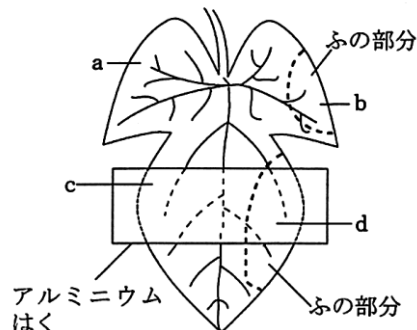


図2



表

	葉の部分	ある溶液につけたときの色の变化
a	十分に光に当てた緑色の部分	青紫色に変化
b	十分に光に当てたふの部分	変化なし
c	アルミニウムはくでおおった緑色の部分	変化なし
d	アルミニウムはくでおおったふの部分	変化なし

- 〔実験2〕 ① 〔実験1〕とは別のアサガオの鉢に無色透明なポリエチレンの袋を根もとまでかぶせ、根もとのところでポリエチレンの袋の口をしぼった。
- ② 袋に小さな穴をあけてストローを差し込み、息を数回吹き込んだ後、二酸化炭素用気体検知管と酸素用気体検知管で、袋の中の気体にしめる二酸化炭素と酸素の割合(濃度)を調べた。
- ③ 次に、袋の穴をふさぎ、十分に光に当てた。その後、ふたたび袋に小さな穴をあけて、二酸化炭素用気体検知管と酸素用気体検知管で、袋の中の気体にしめる二酸化炭素と酸素の割合(濃度)を調べた。

次の問1から問4までの問いに答えよ。

(愛知県 2007 年度 A)

問1 〔実験1〕の①で、アサガオの鉢を、一昼夜、暗室に置いた理由として最も適当なものを、次のアからオまでの中から選んで、そのかな符号を書け。

- ア 葉にデンプンをたくわえるため。
- イ 葉にあるデンプンを消費させるため。
- ウ 葉に酸素をたくわえるため。
- エ 葉にある二酸化炭素を消費させるため。
- オ 葉の温度を下げるため。

問2 〔実験1〕の④で、アサガオの葉をつけたある溶液とは何か。その名称を書け。

問3 〔実験1〕で、光合成に光が必要であることと、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、それぞれ図2のa, b, c, dのどの部分の実験結果を比較すればよいか。最も適当なものを、次のアからカまでの中から選んで、そのかな符号を書け。

- ア 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとdの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、aとbの実験結果を比較する。
- イ 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとdの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、bとcの実験結果を比較する。
- ウ 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとdの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、bとdの実験結果を比較する。
- エ 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとcの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、aとbの実験結果を比較する。
- オ 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとcの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、bとcの実験結果を比較する。
- カ 光合成に光が必要であることを確かめるためには、aとcの実験結果を比較し、光合成が葉の緑色の部分で行われることを確かめるためには、bとdの実験結果を比較する。

問4 〔実験2〕の②と③の結果を比較したときの袋の中の気体にしめる二酸化炭素と酸素の割合の変化について述べた文として最も適当なものを、次のアからキまでの中から選んで、そのかな符号を書け。

- ア 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合も酸素の割合も変化しなかった。
- イ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合も酸素の割合も減少した。
- ウ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合も酸素の割合も増加した。
- エ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合は減少したが、酸素の割合は変化しなかった。
- オ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合は増加したが、酸素の割合は変化しなかった。
- カ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合は減少し、酸素の割合は増加した。
- キ 袋の中の気体にしめる二酸化炭素の割合は増加し、酸素の割合は減少した。

【過去問 20】

次の問いに答えよ。

(愛知県 2007 年度 A)

問1 ホウセンカの葉のはたらきを調べるため、次の〔実験〕を行った。

- 〔実験〕 ① 葉の数と大きさ、茎の長さとおさをそろえた2本のホウセンカと、同じ形で同じ大きさの2本のメスシリンダーを用意した。
- ② 1本のホウセンカには図1の処理を行い、もう1本のホウセンカには図2の処理を行って、それぞれ同じ量の水が入ったメスシリンダーに入れた。しばらく放置した後に減少した水の量を調べた。

ただし、メスシリンダー内の水面から水の蒸発はなく、ワセリンは油の一種で水や水蒸気を通さないものとする。

図1 すべての葉の表側だけにワセリンをぬった。



図2 すべての葉の裏側だけにワセリンをぬった。



〔実験〕の結果、メスシリンダー内の減少した水の量は、図2の場合よりも図1の場合の方が多かった。この理由について35字以内で述べよ。

ただし、「葉に運ばれた水は、・・・」という書き出しで始め、「蒸散」、「表側」、「裏側」という語を用いること。

(注意) 句読点も1字に数えて、1字分のマスを使うこと。

【過去問 21】

被子植物の有性生殖について調べるため、次の〔実験1〕と〔実験2〕を行った。

- 〔実験1〕 ① 水 100cm³に 10 g の砂糖と 1 g の寒天を加え、加熱して溶かした。
 ② この寒天溶液をスライドガラスに 1, 2 滴落とし、冷やして固めた。
 ③ 固まった寒天の上に、ある被子植物の花粉をまばらになるように落とし、カバーガラスをかけて図1のようなプレパラートをつくった。
 ④ 少量の水を入れたペトリ皿の中に割りばしを置き、その上にプレパラートを置いてふたをした。
 ⑤ しばらくしてからプレパラートをペトリ皿から取り出し、花粉を顕微鏡で観察しながらスケッチした。

〔実験2〕 〔実験1〕とは別のある被子植物の果実をナイフで切り、その断面を観察した。

図2は、〔実験1〕の⑤でのスケッチであり、図3は、〔実験2〕で観察した果実の断面を模式的に表したものである。

図1

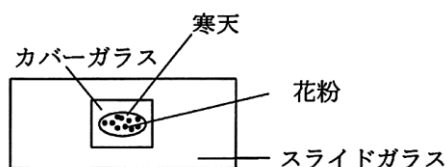


図2

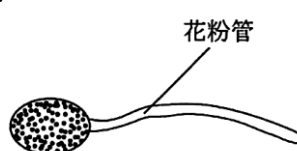
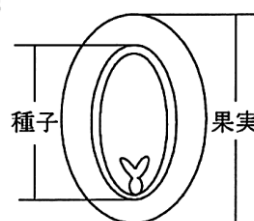


図3



次の問1から問4までの問いに答えよ。

(愛知県 2007 年度 B)

問1 次のAからDまでは、図1のプレパラートを観察するときの顕微鏡の操作方法の一部である。AからDまでのうち、接眼レンズをのぞきながら行う操作はどれか。最も適当なものを、下のアからシまでのの中から選んで、そのかな符号を書け。

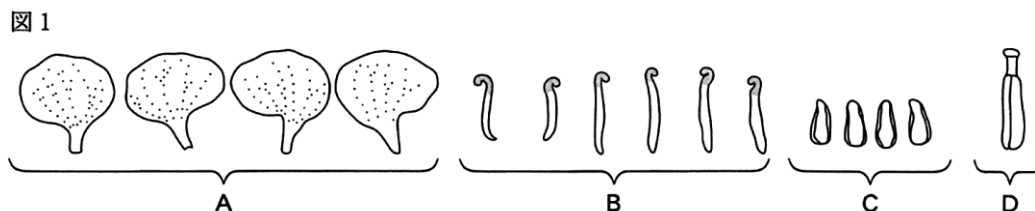
- | |
|--|
| A 対物レンズをレボルバーに取り付ける。 |
| B 視野全体が一様な明るさになるように反射鏡を調節する。 |
| C 調節ねじを回して、プレパラートと対物レンズの間隔をできるだけ狭くする。 |
| D 調節ねじを回して、プレパラートと対物レンズの間隔を広げながら、ピントを合わせる。 |

- | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| ア A, B, C, D | イ A, B, C | ウ A, C, D | エ B, C, D |
| オ A, B | カ B, C | キ B, D | ク C, D |
| ケ A | コ B | サ C | シ D |

【過去問 22】

図1は、アブラナの花のつくりを調べるため、一つの花を分解して、A～Dの4つの部分に分けた模式図である。これについて、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2007 年度)



問1 やくが含まれる部分はどれか、最も適当なものを上の図1のA～Dから一つ選び、その記号を書きなさい。

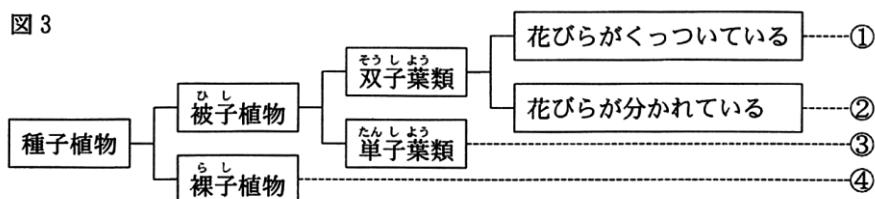
問2 上の図1のA～Dを花の一番外側にあるがくから中心に向けて順に並べるとどのようになるか、適切な順に並べ、その記号を書きなさい。

問3 右の図2は、上の図1に示したDの子房のところだけを縦に切った断面のようすを表した模式図である。㊦で示した小さな粒状のものを何というか、その名称を書きなさい。

図2



問4 下の図3の①～④のように種子植物をなかま分けしたとき、アブラナと同じなかまに入る植物はどれか、最も適当なものを下のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。



ア ユリ

イ アサガオ

ウ サクラ

エ マツ

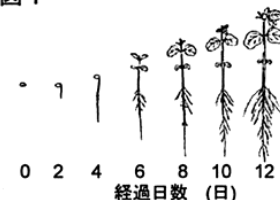
【過去問 23】

植物の成長と、呼吸や光合成の関係を調べるため、次の実験や観察を行った。後の問1～問5の問いに答えなさい。

(滋賀県 2007 年度)

【実験1】質量がほぼ同じダイズの種子をまき、成長のようすを図1のように記録した。また、2日ごとに20本ずつ抜き取り、十分に乾燥させた後の質量を測定して、その結果を図2のように表した。

図1



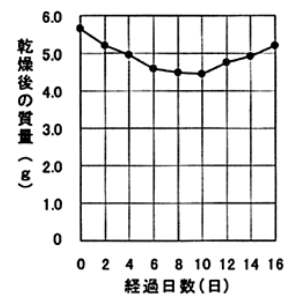
【実験2】2日ごとに、実験1とは別にダイズを20本ずつ抜き取り、ポリエチレンの袋に入れ、息を十分に吹きこんでから密閉した。

これらを数時間日光に当てた後、図表

3のように、袋の中の気体を石灰水に通した。表はその結果をまとめたものである。

経過日数	石灰水との反応
2日	白くにごった
4日	白くにごった
6日	変化なし
8日	変化なし

図2



【観察】ダイズの葉を12日目の午後3時と翌朝の午前5時に切りとり、カミソリで糸状に切ってから温めたエタノールに浸した。これにうすいヨウ素液を加えてプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。その結果、午後3時のものは、図4のように細胞の中に青紫色に染まった小さな粒が見られたが、翌朝の午前5時のものは青紫色に染まらなかった。

問1 ダイズは、発芽するために必要なエネルギーを何から得ているか。次のア～ウから1つ選びなさい。

ア 土に含まれる養分 イ 子葉の中のデンプン ウ 太陽の光

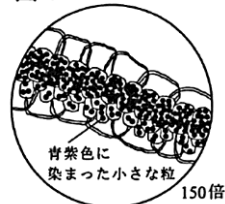
図3



問2 実験2で、4日目までは白くにごった石灰水が6日目からは変化しなかったことから、6日目からのダイズが、光合成によって取り入れた二酸化炭素の量は、呼吸によって出した二酸化炭素の量に比べてどうなったといえるか。次のア～ウから1つ選びなさい。

ア 多くなった イ 少なくなった ウ 変わらなかった

図4



問3 観察で、青紫色に染まった小さな粒は何か。書きなさい。

問4 観察で、翌朝の午前5時のものが青紫色に染まらなかったのはなぜか。次の**ア**～**エ**から1つ選びなさい。

- ア** 光合成によって作られた糖が、葉でデンプンに変えられ、体全体に運ばれたから。
- イ** 光合成によって作られた糖が、体全体に運ばれてからデンプンに変わったから。
- ウ** 光合成によって作られたデンプンが、葉で糖に変えられ、体全体に運ばれたから。
- エ** 光合成によって作られたデンプンが、体全体に運ばれてから糖に変わったから。

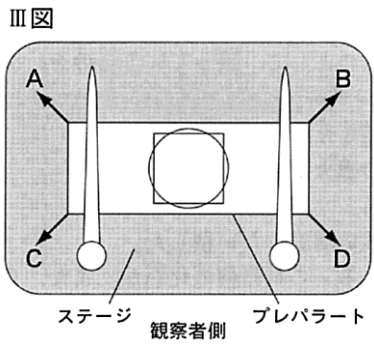
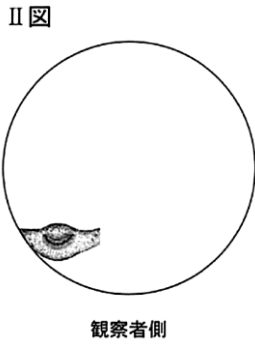
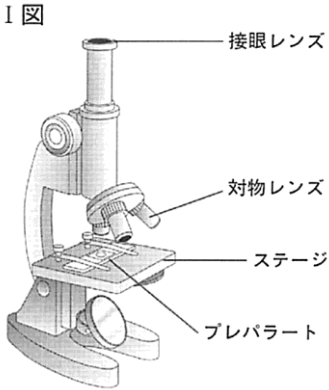
問5 実験1で測定したダイズの質量は、10日を過ぎたころから増え始めた。それはなぜか。書きなさい。

【過去問 24】

右のⅠ図のような顕微鏡を用いてツバキの葉の断面(横断面)とツユクサの葉の表皮の細胞を観察した。これについて、次の問1・問2に答えよ。

(京都府 2007 年度)

問1 Ⅰ図の顕微鏡で、10 倍の接眼レンズと 4 倍の対物レンズを用いて観察するとき、顕微鏡の倍率は何倍になるか。また、次のⅡ図はツバキの葉の断面を観察したときの様子を示したものであり、Ⅲ図はステージを上から見た様子を示した模式図である。Ⅱ図のツバキの葉の断面を観察者の視野の中央で見られるようにするには、プレパラートをどの向きに動かせばよいか、Ⅲ図のA～Dから1つ選べ。ただし、Ⅱ図・Ⅲ図の「観察者側」は顕微鏡に対する観察者の位置を示している。



問2 右のⅣ図は、ツユクサの葉の表皮の細胞を、Ⅰ図の顕微鏡の倍率を高くして観察し、スケッチしたものである。Ⅳ図のEは、三日月形^{みかづき}の細胞に囲まれたすきまである。Eの部分は何というか、ひらがな3字で書け。また、次の文は、植物に十分な光があたっているとき、呼吸や光合成によってEから出入りする酸素と二酸化炭素の量について述べたものである。[a]・[b]に入る語句の組み合わせとして、最も適当なものを、下の(ア)～(エ)から1つ選べ。



植物に十分な光があたっているとき、酸素は出ていく量の方が入ってくる量より [a]。また、二酸化炭素は出ていく量の方が入ってくる量より [b]。

	a	b
(ア)	少ない	多い
(イ)	多い	少ない
(ウ)	少ない	少ない
(エ)	多い	多い

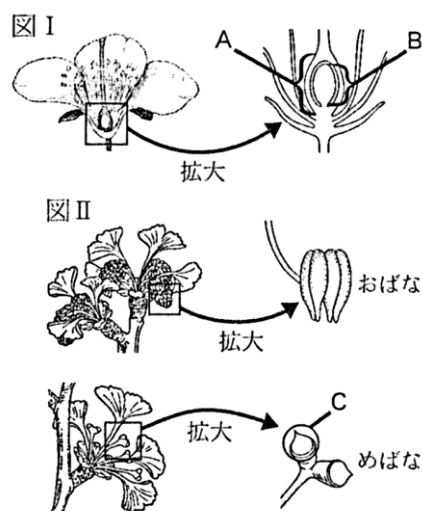
【過去問 25】

ウメは「大阪府の花」であり、イチョウは「大阪府の木」である。Tさんは、これらの植物について調べた。次の問いに答えなさい。

(大阪府 2007 年度 前期)

問1 図Ⅰはウメの花の断面を、図Ⅱはイチョウの花を、それぞれスケッチしたものである。次の文中の□に入れるのに適している語を書きなさい。また、[]から適切なものをつづつ選び、記号を書きなさい。

被子植物の花にはめしべとおしべがあり、めしべの柱頭におしべの花粉がつくことは①とされている。ウメは被子植物であり、図Ⅰ中のAで示した部分は、子房と呼ばれ、やがて果実になる。図Ⅰ中のBで示した部分は、子房の中にあり②と呼ばれ、やがて種子になる。



一方、イチョウは裸子植物であり、図Ⅱ中のCで示した部分は、③[ア 図Ⅰ中のAで示した部分 イ 図Ⅰ中のBで示した部分]と同じ名称と呼ばれ、むきだしのままついている。この部分が、やがて④[ウ 果実 エ 種子]になり、その一部分が食用となる。

問2 次のうち、裸子植物はどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア マツ

イ ユリ

ウ エンドウ

エ アサガオ

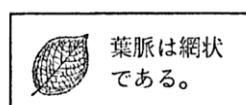
次に、Tさんは、いくつかの被子植物について芽ばえのようすを調べたところ、子葉が1枚のものと子葉が2枚のものがあることに気付いた。そこで、子葉が1枚の植物であるトウモロコシと子葉が2枚の植物であるホウセンカについて、葉脈や根の特徴、茎の断面の特徴をそれぞれ調べた。

問3 Tさんは、トウモロコシ、ホウセンカの葉脈や根の特徴を観察し、それについて表Ⅰのような形にまとめたものを模造紙に書いて発表することになった。下のア～エは、表Ⅰ中の①～④にはり付けるために作った4枚のカードを示している。①～④にはり付けるのに適しているカードはそれぞれどれか。ア～エから一つずつ選び、記号を書きなさい。

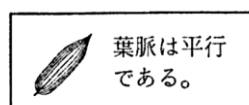
表Ⅰ

植物名	子葉	葉脈の特徴	根の特徴
トウモロコシ	1枚	①	②
ホウセンカ	2枚	③	④

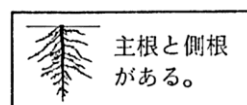
ア



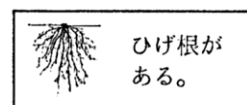
イ



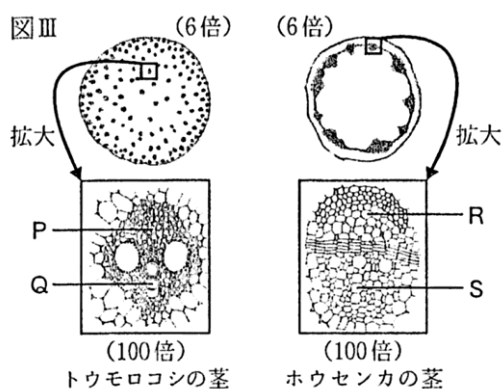
ウ



エ



【観察】 赤く着色した水の中に、トウモロコシ、ホウセンカの苗をそれぞれ数時間さしておいた。その後、これらの苗を取り出し、茎をうすく輪切りにし、その断面をルーペや顕微鏡で観察した。図Ⅲは、それぞれの茎の断面をスケッチしたものである。図Ⅲ中のP、Q、R、Sはいずれも管を示しており、Qで示した管とSで示した管が赤く染まっていた。



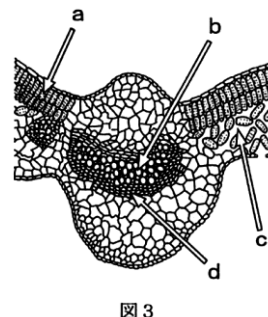
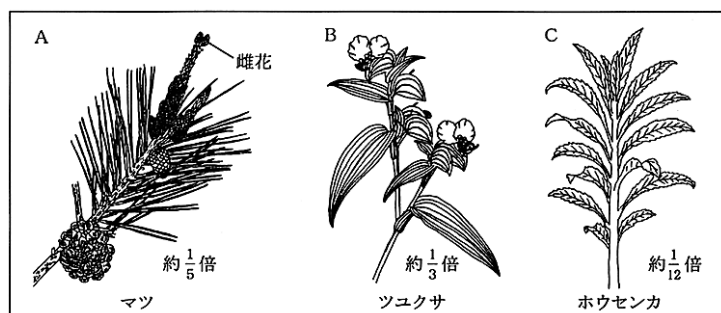
問4 次の文中の□に入るのに適している語を書きなさい。また、〔 〕から適切なものを一つ選び、記号を書きなさい。

図Ⅲ中のPで示した管とQで示した管とが集まっている部分、図Ⅲ中のRで示した管とSで示した管とが集まっている部分は、いずれも□①と呼ばれている。これは、トウモロコシではばらばらに散らばっており、ホウセンカでは輪のように並んでいる。また、図Ⅲ中のQで示した管とSで示した管は、いずれも□②と呼ばれており、③〔ア 葉でつくられた イ 根から吸収された〕物質が通る管である。

【過去問 26】

次の図のA～Cは、マツ、ツユクサ、ホウセンカをスケッチしたものである。各問いに答えよ。

(奈良県 2007 年度)

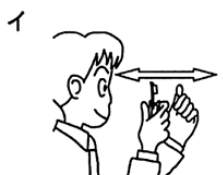


問1 マツの枝の先にある雌花を、ルーペを用いて観察した。

- ① 右手に持ったルーペで、左手に持った雌花を観察するときの、ピントの合わせ方について説明した次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、その記号を書け。



ルーペを雌花に近づけ、顔だけを前後に動かす。



ルーペを雌花に近づけたまま、ルーペと雌花をいっしょに前後に動かす。



ルーペを目に近づけ、雌花だけを前後に動かす。



ルーペを目に近づけたまま、顔とルーペをいっしょに前後に動かす。



- ② 雌花のりん片をピンセットではがして、ルーペを用いて観察した。図1は、そのときのスケッチである。このりん片にみられる裸子植物の特徴を簡潔に書け。

問2 被子植物は、芽生えの子葉の数のちがいにより2つのなかまに分けられる。そのうち、ツユクサが入るなかまを何というか。その名称を書け。また、このなかまに共通して見られる根の形の大まかな図を、解答欄の茎の下に続けてかけ。

問3 食紅で着色した水にさしておいたホウセンカの茎を、かみそりの刃で輪切りにし、その断面を双眼実体顕微鏡で観察した。図2は、そのときのスケッチである。赤く染まった部分には、着色した水が通った管が集まっている。この管を何というか。その名称を書け。また、図3は、ホウセンカの葉をかみそりの刃でうすく切り、その断面を顕微鏡で観察したときのスケッチである。この図で、根から吸収した水や肥料分が通る管が集まっているのはどの部分か。a～dのうちから1つ選び、その記号を書け。

問4 マツ、ツユクサ、ホウセンカの葉は、上から見ると重なり合わないようについている。それはなぜか。植物がデンプンなどの栄養分をつくるはたらきを表す用語を用いて、簡潔に書け。

【過去問 27】

アサガオについて、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2007 年度)

問1 種子が発芽するために、水、空気とともに必要な条件は何か、答えなさい。

問2 アサガオが属するなかまの特徴について、あてはまらないものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

ア 胚珠が子房に包まれている。

イ 葉脈は網目状に通っている。

ウ 子葉は2枚である。

エ 根はひげ根からなる。

問3 光合成のしくみについて調べるため、アサガオのふ入りの葉を使って図1のような実験を行った。ふ入りの葉とは、緑色でない部分(ふ)がまだらに入った葉のことである。

実験

操作1 鉢植えたアサガオの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、じゅうぶん光を当てた。

操作2 葉をとり、しばらく熱湯につけて葉をやわらかくした後、あたためたエタノールにひたして葉の緑色をぬいた。

操作3 操作2の葉を水にひたした後、ヨウ素液を入れたペトリ皿に入れ、色の変化を観察した。

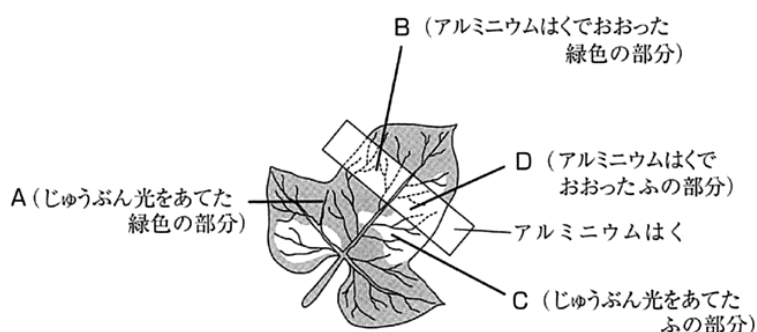
結果

図2は、操作1で用いた葉を拡大したものである。Aの部分のみ青紫色に変色し、B、C、Dの部分は変化が見られなかった。

図1



図2



次の文は、結果について考察したものである。

文中の(①)～(④)にあてはまる適当な部分を、図2のA～Dから選び、記号で答えなさい。

(1) (①)と(②)の比較により、光合成は葉の緑色の部分で行われることがわかる。

(2) (③)と(④)の比較により、光合成には光が必要であることがわかる。

【過去問 28】

次の問いに答えなさい。

(島根県 2007 年度)

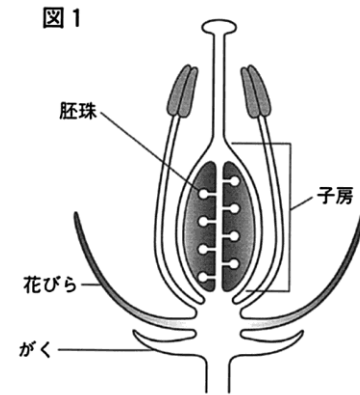
問1 図1は、ある植物の花を模式的に表したものである。これについて、次の1, 2に答えなさい。

(島根県 2007 年度)

1 図1のように、胚珠が子房に包まれている植物のなかまを何というか、その名称を答えなさい。

2 図1の中の胚珠は、この後変化すると何になるか。最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

- | | |
|------|--------|
| ア 根 | イ 茎の一部 |
| ウ 種子 | エ 花粉 |



【過去問 29】

次の問いに答えなさい。

(広島県 2007 年度)

問1 図1はホウセンカのからだと茎の断面を、図2はトウモロコシのからだと茎の断面を、それぞれ模式的に示したものです。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

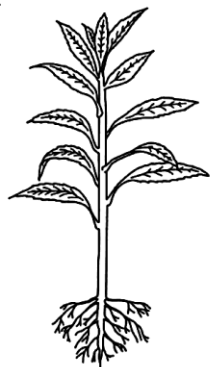
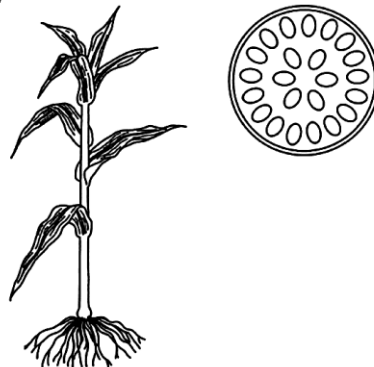
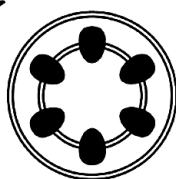


図2



- (1) 図1のホウセンカのからだで、ホウセンカの根は主根と側根からなっています。被子植物のうち、主根と側根をもつ植物をまとめて何といいますか。その名称を書きなさい。
- (2) 図1のホウセンカの茎の断面と図2のトウモロコシの茎の断面で、維管束を黒くぬりつぶすとどうなりますか。次のア～エの中からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。

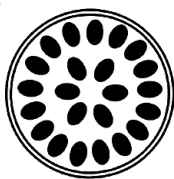
ア



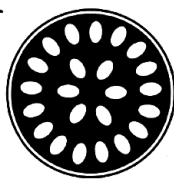
イ



ウ



エ



- (3) ホウセンカの葉と茎に、ポリエチレンの袋をかぶせて袋の口を閉じ、しばらくすると袋の内側に水滴ができました。この水滴について述べた次の文中の①・②にあてはまる語をそれぞれ書きなさい。
- 葉の表皮にある①から、水が②という気体になって放出され、水滴になったと考えられる。
- (4) 次のⅠ～Ⅲは、植物の葉のはたらきをトウモロコシの葉を用いて調べる実験の操作について述べたものです。

- Ⅰ ポリエチレンの袋Aにはトウモロコシの葉を入れ、ポリエチレンの袋Bには何も入れず、両方の袋に息をふきこんで、袋の口を輪ゴムで閉じる。
- Ⅱ 袋A・Bを日光に3時間あてる。
- Ⅲ 袋A・Bの中の気体をそれぞれ石灰水に通す。

Ⅲの操作をしたところ、袋Bの中の気体を通した石灰水は白くにごりましたが、袋Aの中の気体を通した石灰水は変化しませんでした。袋Aの中の気体を通した石灰水が変化しなかったのはなぜだと考えられますか。葉のはたらきと関連づけて簡潔に書きなさい。

【過去問 30】

ヒトのほおの内側にある粘膜の細胞を採取し、図1のような顕微鏡を使って観察した。次の問いに答えなさい。

(山口県 2007 年度)

問1 次の文章は、顕微鏡の使い方について説明したものの一部である。() 中の a～d の語句について、正しい組み合わせを、下の1～4から選び、記号で答えなさい。

レンズは、(a 接眼レンズ b 対物レンズ) から先にとりつける。
また、ピントの調節は、接眼レンズをのぞきながら、調節ねじを回して、対物レンズとステージ上のプレパラートとの間を(c 近づけながら d 遠ざけながら) 行う。



図2



1 aとc

2 aとd

3 bとc

4 bとd

【過去問 31】

花のつくりに興味をもったYさんは、春の校庭にある植物を観察した。下の問いに答えなさい。

(山口県 2007 年度)

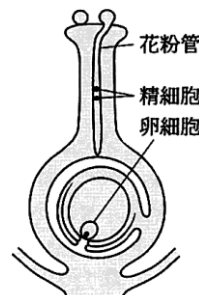
Yさんは、はじめにイチョウの雌花^{めいばな}を観察した。図1はそのときのスケッチである。YさんとA先生が図1を見ながら、次の□のように話した。

Yさん「先生、イチョウの雌花を観察すると、丸いものが2つ見え
ました。これは胚珠^{はいしゅ}ですね。」

A先生「そうだね。イチョウのような植物では、①胚珠がむき出しにな
っているから直接観察できるね。それでは、ほかの植物の花は
どうなっているかな。」



図2



そこで、Yさんは、咲いていたサクラの花をルーペで観察したところ、イチョウの雌花とは違ったつくりをしていることがわかったので、サクラの花を実験室に持ち帰り、めしべの断面を観察した。さらに、図書室でサクラのめしべのつくりについて調べ、図2のようにまとめ、図2を見ながらA先生と次の□のように話した。

Yさん「先生、サクラの胚珠はイチョウとは違うところにあることがわかりました。サクラの花では、花粉がめしべの先端につくと花粉管がのび、その中を精細胞が卵細胞まで移動して、受精するのですね。」

A先生「そうだね。精細胞や卵細胞は、受精をするために、体細胞分裂とは違う②特別な細胞分裂によってつくられるんだよ。」

Yさん「わかりました。ところで、花だんに咲いていたチューリップは、昨年、球根を植えたものですが、種子はできないのですか。」

A先生「いいところに気がついたね。種子ができるかどうかについて観察を続けてごらん。」

その後、Yさんは、チューリップの観察を続けた。2か月後、めしべの一部がふくらんだ。Yさんがふくらんだ部分を割ってみると、中にたくさんの種子があったので、③チューリップにも種子ができることがわかった。

問1 下線①について、イチョウのように胚珠がむき出しになっている植物のなかまを何というか。書きなさい。

問2 図2で、受精後に種子になる部分はどこか。該当する部分をすべてぬりつぶしなさい。

【過去問 32】

次の問いに答えなさい。

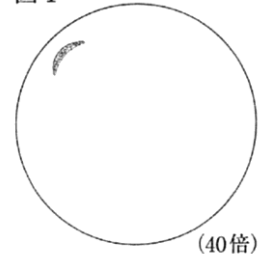
(徳島県 2007 年度)

問1 図1は、顕微鏡を用いて、ミカヅキモを低倍率で見たときの視野である。
ミカヅキモは左上に小さく見え、見やすい明るさであった。

次の文は、高倍率でくわしく観察するために、引き続き行った操作を述べたものである。(①)・(②)にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものはどれか、ア～エから1つ選びなさい。

低倍率のままで、プレパラートを (①) に動かし、ミカヅキモを視野の中央に移動させた。次に、レボルバーを回し、高倍率の対物レンズにかえてから、しぼり板を回してプレパラートに入る光の量を (②) した。

図1



ア ①右下, ②多く イ ①右下, ②少なく ウ ①左上, ②多く エ ①左上, ②少なく

【過去問 33】

次の問いに答えなさい。

(香川県 2007 年度)

問1 次郎さんは、細胞のつくりを調べるために、いろいろな細胞を、核を染色して、顕微鏡で観察した。これに関して、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

- (1) 次の文は、顕微鏡を使って細胞を観察するときの操作方法について述べようとしたものである。文中の X, Y の 内にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、下の表の ア～エ から一つ選んで、その記号を書け。

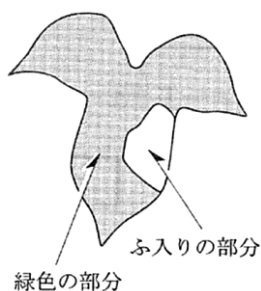
顕微鏡で細胞を観察するとき、視野の明るさが不均一の場合、 X を動かして、視野全体を一樣に明るくする。
次に、 Y を動かして、見やすい明るさに調節する。

	X	Y
ア	反射鏡	調節ねじ
イ	反射鏡	しぼり
ウ	反射鏡	レボルバー
エ	レボルバー	反射鏡

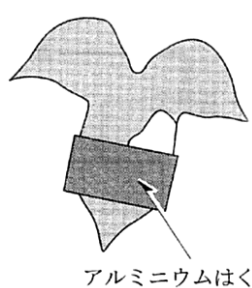
問2 友子さんは、光合成について調べるために、ふ入りの葉をもつアサガオを使って次のような実験をした。

次の図Ⅰのようなふ入りの葉を選び、図Ⅱのように葉の一部をアルミニウムはくで表裏ともにおおひ、その葉にじゅうぶんに日光を当てた。その葉を切り取り、アルミニウムはくをはずして熱湯にひたした後、あたためたエタノールの中に入れて葉の緑色をぬいた。緑色をぬいた葉を水洗いした後、ヨウ素液にひたした。図Ⅲはその結果を示したものであり、a～d で示した部分のうち、a の部分だけが青紫色になった。これに関して、あとの(1)～(3)の問いに答えよ。

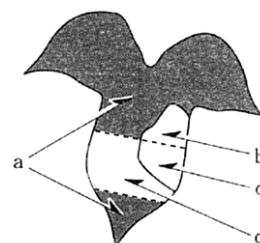
図Ⅰ



図Ⅱ



図Ⅲ



- (1) この実験で、図Ⅲの a の部分が青紫色になったことから、a の部分には、ある有機物が含まれていることがわかる。その有機物の名称を書け。
- (2) 次の文は、友子さんが実験結果をもとに、光合成について述べようとしたものである。文中の X, Y の内にあてはまる図Ⅲの a～d の記号の組み合わせとして最も適当なものを、下の表の①～④からそれぞれ一つずつ選んで、その番号を書け。

図Ⅲの X の部分を比べることによって、光合成には日光が必要であることがわかる。また、図Ⅲの Y の部分を比べることによって、光合成は葉の緑色の部分で行われることがわかる。

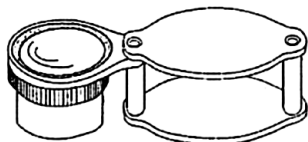
①	a と b
②	a と d
③	b と c
④	c と d

- (3) 実験結果から、光合成には日光が必要であることがわかった。植物が光合成によって有機物をつくるためには、日光のほかに原料として、ある気体と水が必要である。ある気体とは何か。その気体の化学式を書け。

【過去問 34】

2種類の火成岩A、Bの一面をみがき、それぞれの色やつくりを肉眼や図のようなルーペで観察した。表は、火成岩A、Bのスケッチと観察結果をまとめたものである。このことについて、次の問いに答えなさい。

(高知県 2007 年度)



	火成岩 A	火成岩 B
スケッチ		
観察結果	・全体がやや黒っぽい色である。 ・ところどころに角ばった大きな白っぽい粒や黒っぽい粒があり、そのまわりには小さな粒がつまっている。	・全体が白っぽい色である。 ・ほぼ同じ大きさの角ばった白っぽい粒や黒っぽい粒が組み合わさっている。

問1 火成岩を手にとって、表面を観察するときのルーペの使い方について正しく述べたものはどれか。次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア ルーペを目に近づけ、火成岩を前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- イ ルーペを火成岩に近づけ、顔を前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- ウ 火成岩を目から20cmほど離し、ルーペを前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- エ ルーペと目、ルーペと火成岩の距離をそれぞれ20cmほどに保ち観察する。

【過去問 35】

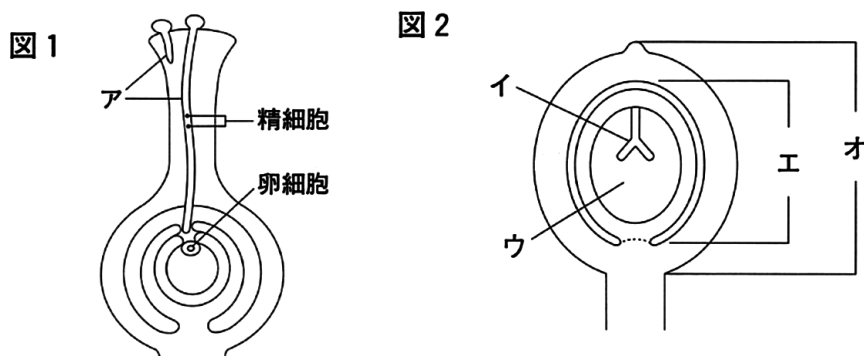
植物のからだのつくりとはたらき、および植物のふえ方について、各問いに答えなさい。

(佐賀県 2007 年度 後期)

問1 ウメのめしべの先端を双眼実体顕微鏡で観察した。(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 双眼実体顕微鏡で観察したとき、その見え方の特徴を簡潔に書きなさい。ただし、大きく見えるということ以外の特徴を書くこと。
- (2) めしべの先端には花粉がついていた。このことを何というか、書きなさい。

問2 花をさかせて種子をつくる種子植物には、被子植物と裸子植物がある。図1は、被子植物のめしべの断面の模式図、図2は、果実の断面の模式図である。問いに答えなさい。



- (3) 被子植物の特徴を「子房」、「胚珠」という二つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。

問3 種子植物は種子によってなかまをふやし、子孫を残していく。次の文は、ある被子植物の発芽から成長までのようすである。(1)、(2)の問いに答えなさい。

ある被子植物の種子を発芽させたところ、子葉が2枚出てきた。この芽を成長させ、植物体全体を観察したところ、葉脈は(①)であり、根は主根・側根の区別が(②)。この被子植物は、やがて花をさかせ、新しい種子をつくった。

- (1) 文中の(①)、(②)に入る語句の組合せとして正しいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

	①	②
ア	平行脈	あった
イ	平行脈	なかった
ウ	網状脈	あった
エ	網状脈	なかった

- (2) 上の文の特徴をもつ被子植物のグループを何というか、書きなさい。

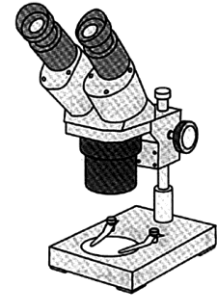
【過去問 36】

火山の噴出物^{ふんしゅつぶつ}について、次の問いに答えなさい。

(長崎県 2007 年度)

問 1 図 1 は、火山灰^{かざんばい}に含まれる鉱物^{こうぶつ}などを、拡大して両目で立体的に観察する時に使われる器具である。この器具の名称を書け。

図 1

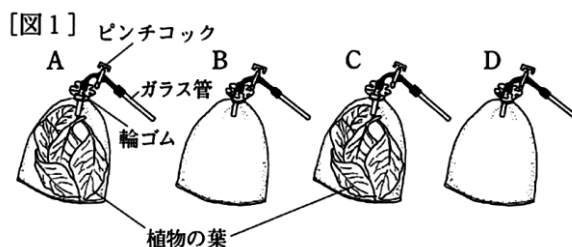


【過去問 37】

植物の葉のはたらきを調べるために、次の実験を行った。問1～問5の問いに答えなさい。

(大分県 2007 年度)

- ① ポリエチレンの袋を4つ用意し、2つの袋には新鮮な植物の葉を入れ、残りの2つには何も入れず、
[図1]のようなA～Dの装置をつくった。



- ② AとBは、空気を入れてふくらませ、ピンチコックで閉じた後、光のあたらない場所に置いた。2時間後、ピンチコックを開けて[図2]のように、袋の中の気体を石灰水の中に押し出した。



- ③ CとDは、呼吸を吹きこんでふくらませ、ピンチコックで閉じた後、よく光のあたる場所に置いた。2時間後、②と同様にピンチコックを開けて袋の中の気体を石灰水の中に押し出した。

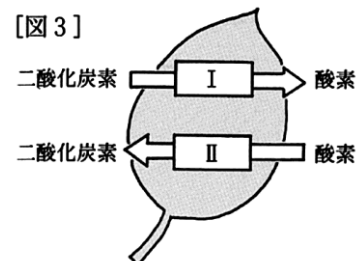
[表] は、②, ③の結果をまとめたものである。

装置	A	B	C	D
石灰水の色の変化	白くにごった	変化しなかった	変化しなかった	白くにごった

問1 ②で、Bを用いた実験は、植物の葉以外の条件をAと同じにして結果を比較するためのものである。このような実験を何というか、書きなさい。

問2 ②の結果からどのようなことがいえるか、簡潔に書きなさい。

問3 [図3] は、植物の葉の2つのはたらきⅠ、Ⅱによる気体の出入りを模式的に示したものである。③で、光があたっているときのCの葉のはたらきとして適切なものを、ア～オから1つ選び、記号で書きなさい。

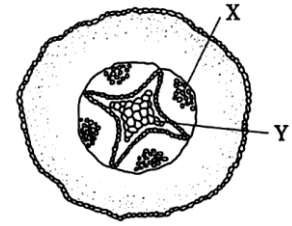


- ア I だけを行っている。
イ II だけを行っている。
ウ I とⅡの両方を行っているが、I よりⅡの方がさかんである。
エ I とⅡの両方を行っているが、ⅡよりIの方がさかんである。
オ I とⅡの両方を同じ程度行っている。

問5 [図5] は、ある植物の根の断面のようすをスケッチしたものである。[図3] のⅠのはたらきでつくられたデンプンは、どのようにして根を移動するか。ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

- ア デンプンのまま、Xの管を通して移動する。
- イ デンプンのまま、Yの管を通して移動する。
- ウ 水に溶けやすい物質に変えられ、Xの管を通して移動する。
- エ 水に溶けやすい物質に変えられ、Yの管を通して移動する。

[図5]



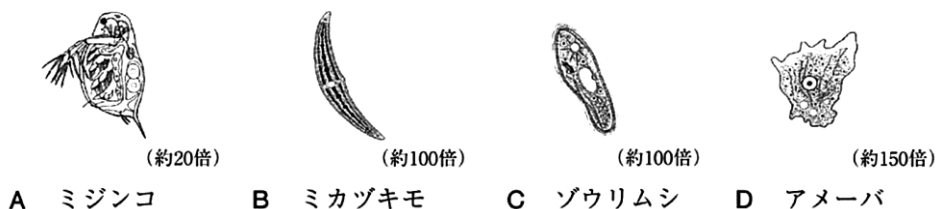
【過去問 38】

次のⅠ，Ⅱについて各問に答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2007 年度)

- Ⅰ 図のA～Dは、学校の近くの池にすむ生物を顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。ただし、()内はスケッチしたときの顕微鏡の倍率を示したものである。

図



- 問1 図のうち、実物の大きさが最も大きいものはどれか。

- 問2 次の文中の ， にあてはまることばの組み合わせとして正しいものを表から選べ。

表

ミカヅキモを観察するのに、対物レンズの倍率を10倍から40倍にかえると、顕微鏡の視野は なり、対物レンズとプレパラートの距離は なる。

	X	Y
ア	広く	遠く
イ	広く	近く
ウ	せまく	遠く
エ	せまく	近く

- 問3 ミカヅキモなどの小さな緑色の植物、ミジンコ、メダカを1つの水槽^{そう}で飼育し、その水槽内では生物どうしの数量関係が釣り合いを保っていた。水槽からメダカをすべて他に移したところ、数量関係が変化し、やがてミジンコがほとんど観察されなくなった。メダカを移した後、ミジンコの数量はどのように変化したか。

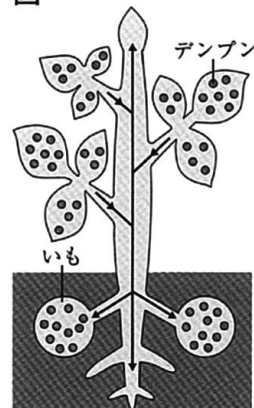
- Ⅱ 図は、ジャガイモの葉でつくられた養分の流れを模式的に示したものである。

- 問1 光合成によってデンプンがつくられるとき、原料となる物質の名称を2つ答えよ。

- 問2 次の文中の ， にあてはまることばを書け。

葉でつくられたデンプンは、水にとける物質である にかえられ、維管束の中の を通り、細胞に運ばれて生きるためのエネルギーとして使われる。また、一部は養分としてたくわえられて、いもになる。

図



- 問3 ジャガイモは、地下の茎にデンプンがたくわえられてできたいもから芽が出て成長し、新しい個体をつくることができる。

- (1) このようなふえ方を何というか。
(2) (1)のふえ方でできる新しい個体の特徴を書け。

問4 昼間の植物の、光合成と呼吸について、正しく述べているものはどれか。

ア 光合成は行うが、呼吸は行わない。

イ 光合成は行わないが、呼吸は行う。

ウ 光合成と呼吸を同時に行う。

エ 光合成と呼吸を交互に行う。

【過去問 39】

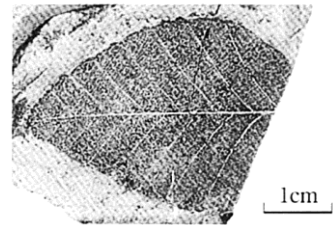
次の問に答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2007 年度)

I 図は、鹿児島県のある地層で見つかったブナの葉の化石である。

問2 図の化石から、ブナは被子植物の双子葉類であることがわかる。双子葉類のなかまについて、その葉脈の特徴を書け。

図



【過去問 40】

A君は図1のように、メダカを水の入ったチャックつきビニルぶくろに入れ顕微鏡で観察した。図2はそのメダカの尾の一部のスケッチである。その後、ヒトの血液や器官のはたらきについて調べてわかったことをまとめた。次の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2007 年度)

メダカを観察したときのメモ

- (1)メダカは口をぱくぱくさせ、えらを動かしていた。
- (2)メダカの体は外側からでも①背骨が見えた。
- (3)メダカの尾の細い血管にはたくさんの②粒状の赤いものが流れているのが見えた。

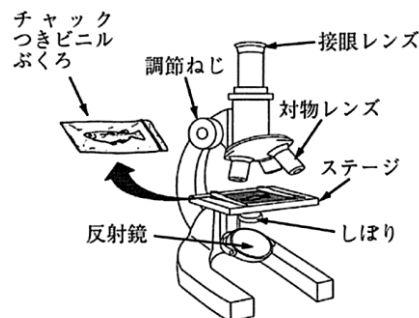


図1

調べてわかったこと

- (1)メダカの尾の細い血管に見られた③粒状の赤いものは、ヒトにもみられ酸素を運ぶはたらきがある。
- (2)その細い血管は (③) 血管といい、ヒトの体にもはりめぐらされている。そして、細胞で必要な酸素や栄養分、不要な物質をその血管からしみ出した組織液を通して交換している。
- (3)ヒトの場合、鼻や口から取り入れた酸素と血液中の二酸化炭素は (④) で交換する。
- (4)タンパク質が分解されると有害なアンモニアが生じる。ヒトの場合、アンモニアは血液で運ばれ、(⑤) でほとんど無害な尿素にかえられる。そして、その尿素は (⑥) でこし出され尿として排出される。

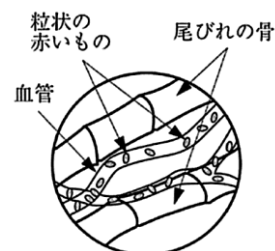


図2

問1 次のa～eの顕微鏡の一般的な操作について、正しい操作の順序を示したのはどれか。最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- a 対物レンズを一番倍率の低いものにする。
- b 接眼レンズをのぞき、プレパラートと対物レンズを遠ざけながら、ピントを合わせる。
- c 接眼レンズをのぞき、反射鏡の角度を調節し、視野を明るくする。
- d プレパラートをステージにのせ、横から見ながら調節ねじを回してプレパラートと対物レンズを近づける。
- e 見たいものを視野の中央によせて、対物レンズを高い倍率にする。

ア a→c→d→b→e

イ a→b→d→c→e

ウ d→a→e→b→c

エ e→a→b→c→d