

予習シリーズ5年㊤ 第14回 a問題 (17.6.10~12)

- ① 問1 (1) ウ (2) 子葉 (3) でんぷん 問2 ② 問3 イ 問4 × 問5 はい 問6 ア
問7 エ
- ② 問1 (1) AとB (くんで不順可) (2) CとD (くんで不順可) (3) BとD (くんで不順可)
問2 B, D (くんで不順可) 問3 根 問4 C 問5 イ
- ③ 問1 B 問2 ㊤ 問3 イ 問4 イ
- ④ 問1 (1) ア (2) ウ (3) イ 問2 ア 問3 ウ

解説

① 問1 Aの①は種皮, ②は子葉, ③はよう芽, ④ははいじく, ⑤はよう根を表しています。②の子葉には発芽のための養分としてでんぷんがたくわえられているので, ヨウ素液をたらすと青むらさき色に変化します。

問2 イネは②のはいにゆうにでんぷんをたくわえています。

問3 Aの②(子葉)もBの②(はいにゆう)も, 発芽のための養分をたくわえています。

問4~6 Bの①はえい, ②は養分をたくわえているはいにゆう, ③は発芽したあと, 根・くき・葉などになる「はい」を表しています。Aのインゲンマメにははいにゆうがないので, ①の種皮以外はすべて「はい」(②:子葉, ③:よう芽, ④:はいじく, ⑤:よう根)になります。

問7 子葉に養分をたくわえる種子には, インゲンマメ・ダイズなどのマメ類やアブラナ・ヒマワリ・クリなどがあります。

② 問1 ある条件と結果の関係を調べるときには, その条件だけがことなり, ほかの条件はすべて同じものどうしを比べます。したがって, 水と発芽の関係を調べるためには水の条件だけがことなるAとBを, 空気と発芽の関係を調べるためには空気の条件だけがことなるCとDを, 太陽光と発芽の関係を調べるためには太陽光の条件だけがことなるBとDを比べます。また, ここでは, 発芽するものとししないものとを比べているので, 発芽の条件を調べることができていますが, 発芽しないものどうしを比べた場合は, 調べることはできません。

問2 発芽には, 水分・適温・空気の3つの条件が必要です。温度はどれも20℃なので, 水と空気の条件がそろっているBとDのそう置で発芽します。

問3 インゲンマメもふくめ, 多くの植物は, 発芽のときに根が先に出ます。

問4 イネは水にとけているわずかな酸素(空気)でも発芽できるので, 水中にしずんでいるCでも発芽します。

問5 イネの芽や根は, 穂がくきについていた部分からのびてきます。また, イネの種子が水に深くつかっているときは, ふつう, 根よりも先に芽が出ます。

③ 問1・2 日あたりの良い場所(表のB)に置いた植物は, 日かげのものとは比べて, 葉は大きく, くきは太く, 草たけはのびすぎずに成長します。

問3・4 植物の成長には光が必要なので, 光をあてないAはかれてしまいます。

④ 問1 しげきに対して決まった方向に曲がるように成長することをくっ性, しげきに対して方向には関係なく起こる反応をけい性といいます。(1)のタンポポは, 光を感じると向きに関係なく花をさかせるのでけい光性, (2)のヒマワリの若いくきは光の来る方へ成長するので正のくっ光性, (3)のチューリップは, 一定の温度になると向きに関係なく花をさかせるのでけい熱性になります。

問2 光の来る方向にのびていくことを正のくっ光性, 光からにげるように成長することを負のくっ光性といいます。

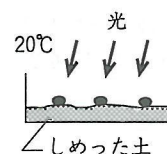
問3 根は水分のある方へのびていきます。(正のくっしつ性)

参考問題

〔解説〕ゴボウの種子は, 光をあてないと発芽しません。それを確かめるためには, 右の図のように, 暗箱をはずし光をあてるようにしたもので発芽のようすを観察します。

〔解答〕考えられる条件: 光

確かめる実験: 他の条件は同じで, 光だけをあてるようにする。



予習シリーズ5年上 第14回 bc問題 (17.6.10~12)

- ① 問1 B 問2 A ㉓, ㉔, ㉕ (くんで不順可) B ㉑, ㉒, ㉓, ㉔ (くんで不順可) 問3 はい
 問4 C ア D ウ 問5 ウ 問6 (1) A ② B ④ C ① (2) ③ ア ⑤ エ
 ② 問1 (1) ウ (2) イ 問2 B・D (くんで不順可) 問3 C 問4 エ
 ③ 問1 B・D (くんで不順可) 問2 C 問3 D
 ④ 問1 (1) ウ (2) イ (3) ア 問2 (1) ア (2) ウ, エ (くんで不順可)

解説

- ① 問1 Aはカキ, Bはインゲンマメ, Cはイネ, Dはヒマワリの種子を表しています。
 問2・3 発芽して植物のからだになる部分はいといひます。はいには、子葉(初めに出てくる葉), よう芽(成長して本葉やくきになる部分), よう根(初めに出てくる根), はいじく(子葉を支えるくきになる部分)がふくまれます。カキの種子の㉔は種皮, ㉑ははいにゅう, ㉒は子葉, ㉓ははいじく, ㉕はよう根で, ㉑, ㉒, ㉕がはいにあたります。カキは、発芽に必要な養分を、はいにゅうにたくわえています。インゲンマメの種子の㉔は種皮, ㉑は子葉, ㉒はよう芽, ㉓ははいじく, ㉕はよう根で, ㉑, ㉒, ㉓, ㉕がはいにあたります。インゲンマメは、発芽に必要な養分を子葉にたくわえています。
 問4 (ア)はイネ, (イ)インゲンマメ, (ウ)はヒマワリ, (エ)はヘチマ, (オ)はアサガオの発芽のようすです。
 問5 ヒマワリの種子はしばうを多くふくみます。
 問6 ①にはイネ・ムギ・トウモロコシなど, ②にはカキ・オシロイバナなど, ③にはマツ・スギなど, ④にはインゲンマメ・ヒマワリ・アサガオなど, ⑤にはアズキ・エンドウ・クリなどがあてはまります。

- ② 問1 A~Eの条件をまとめると、右の表のようになります。BとCは空気の条件だけが、DとEは水の条件だけがちがっています。

	A	B	C	D	E
光	○	○	○	×	×
水	×	○	○	○	×
空気	○	○	×	○	○
温度	20℃	20℃	20℃	20℃	20℃

○: 十分あたえたもの
 ×: 十分あたえなかったもの

- 問2 発芽に必要な3つの条件(水, 適当な温度, 十分な空気)がそろっているのはBとDです。
 問3 イネは、水の中にとけているわずかな空気(酸素)でも発芽します。
 問4 温度の条件を変えたものがないので、適当な温度については確かめられません。

- ③ 問1 土の種類条件だけがちがうのは、BとDです。
 問2 光のないところでは光合成ができないので、成長するための養分をつくることができません。
 問3 芽生えが成長するためには、発芽の3条件のほかに、日光・肥料が必要です。根の部分に適当な水分と空気を保つことができる土で育てると、よく成長します。

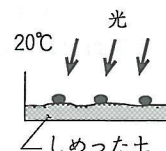
- ④ 問1 (1) 芽やくきは光のくる方向に、根は光がくる方向とは反対の方向にのびる性質があります。
 (2) 芽やくきは重力と反対の方向にのびる性質があります。
 (3) 根は水分のある方向にのびる性質があります。
 問2 タンポポの花は光があたると開く性質があります。アサガオの開花は夜の長さに関係がありますが、けい光性ではありません。チューリップやマツバボタンの花は、気温によって開いたり閉じたりします。キュウリのまきひげは、支柱になるものにふれると、巻きつくようにのびる性質があります。

参考問題

【解説】ゴボウの種子は、光をあてないと発芽しません。それを確かめるためには、右の図のように、暗箱をはずし光をあてるようにしたもので発芽のようすを観察します。

【解答】考えられる条件: 光

確かめる実験: 他の条件は同じで、光だけをあてるようにする。

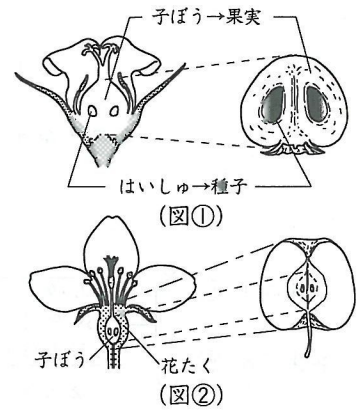


予習シリーズ5年㊤ 第18回 a問題 (17.7.8~10)

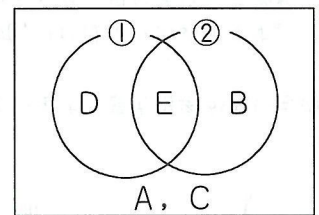
- ① 問1 番号 ㉑ 記号 エ 問2 番号 ① 記号 ウ 問3 受粉 問4 イ
 問5 (1) 風ばい花 (2) ア (3) ア 問6 ④ 問7 ③ 問8 エ
 ② 問1 エ 問2 ウ 問3 イ 問4 B 問5 (1) 2 (2) E (3) ㉑ (4) ㉑
 ③ 問1 エ 問2 イ 問3 ㉑ 問4 3番目 ④ 5番目 ⑤ (くんで) 問5 イ 問6 エ

解説

- ① 問1 花粉はおしべの先のやく(㉑)でつくられます。
 問2・3・6 花粉がめしべの先の柱頭(①)につくことを受粉といい、受精すると花粉の一部から花粉管がはいしゅまでのびて受精が行われます。受精が行われると、はいしゅ(④)が種子に、子ぼう(③)が果実に成長します。
 問4 虫によって花粉をめしべまで運んでもらう花(虫媒花)には、虫をさそうために、きれいで目立つ花びらやにおいがあるものが多く見られます。
 問5 風によって花粉を運んでもらう花(風媒花)は、花びらやにおいのないものが多く、花粉は風に運ばれやすいように軽くて、大量につくられます。
 問7 (図①)のように、カキは子ぼう(③)が発達して果実になります。
 問8 カキのように子ぼうが発達した部分を食用にするものには、ミカン・ブドウなどがあります。イチゴやリンゴ(図②)・ナシなどは、花たくが発達した部分を食用にします。



- ② 問1・2 (図1)のCはタンポポの花を表しています。多くの花が集まって1つの花のように見えるタンポポは、キク科のなかまで、ほかにはヒマワリ・コスモス・アザミ・ハルジオオンなどがあります。
 問3 トウモロコシのように花びらを持たない花は、花粉を風で運んでもらう風媒花が多く、イネ・マツ・スギなどがあります。
 問4 トウモロコシにはお花とめ花があります。このほかに、お花とめ花の2種類の花を持つ植物には、ウリのなま・マツ・イチヨウなどもあてはまります。
 問5 (1)~(3) ①のように花びらが1枚ずつ取りはずせる花を離弁花といい、D(サクラ)とE(エンドウ)の2つがあてはまります。また、②のようにはいしゅが2つ以上あるものは、B(ヘチマ)とE(エンドウ)です(図③)。
 (4) トウモロコシは花びらがなく、1つの花に1つのはいしゅなので、条件を変えても②にあてはまります。B~Eは、すべて花びらが5枚あるので、①にあてはまるものがなくなってしまいます。



- ③ 問2 ㉑は接眼レンズ、㉒は対物レンズ、㉓は反射鏡です。
 問3 レンズを取りつけるときに、まちがってゴミなどを落としても、対物レンズがよごれないように、接眼レンズをつけたあとに、対物レンズを取りつけます。
 問4 手順は、①→②→④→③→⑤→⑥となります。
 問5 (ア)はマツ、(イ)がアサガオ、(ウ)はトウモロコシ、(エ)はヘチマの花粉を表しています。
 問6 接眼レンズと対物レンズの倍率の積が見える倍率になるので、(図2)は150倍(15×10)です。

参考問題

【解説】アサガオは、おしべとめしべが1つの花の中にそろっていて、開花するときにおしべが急にのびてめしべについて受粉します。このとき、ナシの花などは、1つの花の中でめしべの先におしべの花粉がついたとしても、多くは受精しませんが、アサガオの場合、自花(自家)受粉でほとんど受精するため、実ができたと考えられます。
 【解答】1つの花の中で受粉する仕組みを持ち、自花受粉で受精することができるから。

予習シリーズ5年① 第18回 bc問題 (17.7.8~10)

- ① 問1 ⑧ 問2 めしべ 問3 番号 ⑥ ことば 受粉 問4 エ 問5 ⑤
 問6 (1) 図2 イ 図3 エ (2) 図2 ④ 図3 ⑩ (3) イ
 ② 問1 ア 問2 ウ 問3 2番目 ④ 4番目 ③ (くんで)
 問4 (1) 接眼レンズ ア 対物レンズ エ (くんで) (2) A ウ B ア (3) エ (4) イ (5) エ
 ③ 問1 ア, エ (くんで不順可) 問2 合弁花 問3 ア・エ (くんで不順可) 問4 ウ 問5 イ
 問6 A ⑤ C ⑥

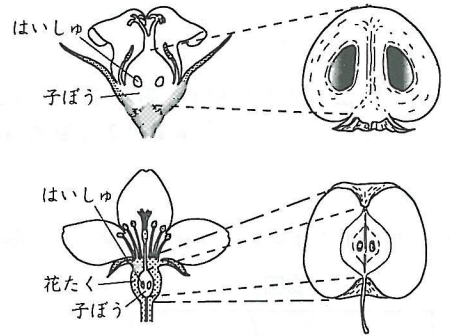
解説

① 問3 花粉は、おしべ (12) の先のやく (6) でつくられ、花粉がめしべ (11) の先の柱頭 (2) につくことを受粉といえます。

問4 花びら (1) ・がく (9) ・めしべ (11) ・おしべ (12) がそろっている花を、完全花といえます。また、イネのように花びらがないものや、お花・め花の区別があるものなどを、不完全花といえます。

問5 受粉後、花粉は花粉管をのばし、はいしゅ (5) に達して核を送り、はいしゅの核と合体します。これを受精といい、受精が終わると、はいしゅは種子へと成長していきます。

問6 右の図のように、カキの子ぼうはがくやおしべよりも上にあり、子ぼうが発達した果実 (真果) を食用にします。ミカンやブドウなどはこのなかまです。一方、リンゴの子ぼうはがくやおしべよりも下にあり、花たくが成長した果実 (偽果) を食用にします。ナシやイチゴはこのなかまです。



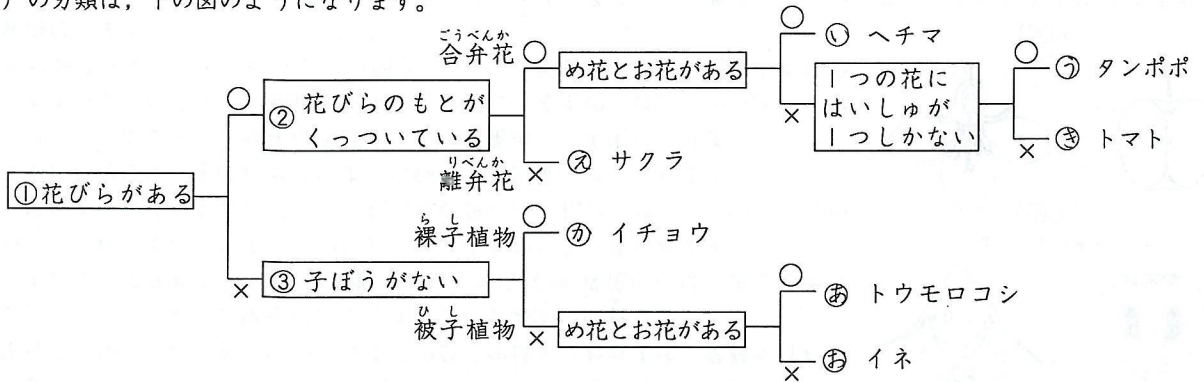
② 問3 正しいそう作の順にならべると、①→④→⑤→③→②の順になります。

問4 (1) 接眼レンズは長いものほど、対物レンズは短いものほど倍率が低くなっています。最も倍率が低いものどうしを組み合わせるとき、けんび鏡で見える像も最も低い倍率で見えます。

(2) (図2) の(ア)はカボチャのおしべ、(イ)はカボチャのめしべ、(ウ)はマツのお花、(エ)はマツのめ花です。

(3)~(5) Aはマツの花粉、Bはカボチャの花粉です。マツの花粉は軽く、大量につくられ、風に運ばれて受粉します。このような花を風ばい花といい、スギ・トウモロコシなどがあります。カボチャの花粉にはとげのようなものがあり、虫のからだについて運ばれて受粉します。このような花を虫ばい花といい、アサガオ・ヘチマ・アブラナなど多くの花がこのなかまです。虫ばい花は虫をさそうために、花びらやがくが目立つ大きさや色をしていて、よいかおりやみつを出します。

③ (図) の分類は、下の図のようになります。



参考問題

【解説】アサガオは、おしべとめしべが1つの花の中にそろっていて、開花するときにおしべが急にのびてめしべについて受粉します。このとき、ナシの花などは、1つの花の中でめしべの先におしべの花粉がついたとしても、多くは受精しませんが、アサガオの場合、自花 (自家) 受粉でほとんど受精するため、実ができたと考えられます。

【解答】1つの花の中で受粉する仕組みを持ち、自花受粉で受精することができるから。

予習シリーズ5年① 第14回a問題 (18. 6. 9～11)

- ① 問1 A ㊸ B ㊹ C ㊺ 問2 AとB (くんで不順可) 問3 はいにゅう
 問4 B ㊸ C ㊺ 問5 ア 問6 エ 問7 (1) ウ (2) ㊸ (3) ア
- ② 問1 ウ 問2 イ 問3 BとE (くんで不順可)
 問4 (1) 草たけ D こい緑色 B (2) ア (3) エ 問5 ㊹
- ③ 問1 ア 問2 ウ 問3 イ 問4 エ 問5 (1) エ (2) オ

解説

- ① 問1～3 イネの㊸・カキの㊹はいにゅう、インゲンマメの㊺は子葉を表していて、いずれも発芽に必要な養分がたくわえられています。
 問7 (1) (ア)はトウモロコシ、(イ)はマツ、(ウ)はインゲンマメ、(エ)はダイコンの芽生えのようすを、それぞれ表しています。
 (2) Xは子葉(はじめに出る葉)です。
 (3) 芽生えのとき、子葉が1まい出るものを単子葉類といい、イネ・トウモロコシなどがあります。子葉が2まい出るものを双子葉類といい、インゲンマメ・ダイコン・アサガオなどがあります。また、マツやスギなどのような針葉樹では、子葉の数は3まい以上です。一方、アズキ・クリ・エンドウなどは、子葉が地上に出ません。
- ② 問1 ある条件と結果の関係を調べるときには、比べるもの以外の条件がすべて同じものどうしを比べます。AとBでは水の条件だけがことなり、Bでは発芽したことから、種子の発芽には水が必要であることがわかります。
 問2 BとCでは、空気以外の条件がすべて同じで、Bは発芽し、Cは発芽しなかったことから、発芽の条件には空気が必要であることがわかります。
 問3 適当な温度以外の条件がすべて同じものどうしを比べればよいので、BとEを比べればよいことがわかります。
 問4 芽生えが成長するためには、発芽の条件である水・空気・適当な温度に加えて、日光・肥料を必要とします。インゲンマメの芽生えを日光にあてながら育てたものは、日光にあてないものと比べると、草たけは低いですが、葉は大きく、こい緑色になり、くきは太くなります。
 問5 土は、すなやねん土が混ざったものです。植物がよく育つ土は、すなやねん土がほどよく混ざっていて、成長に必要な水や空気がほどよくふくまれています。
- ③ 問1～3 芽やくきは、重力と反対の方向にのびる性質があるため、(図1)の芽生えの2～3日後のようすは、(図2)では(ア)、(図3)では(ウ)のように、上の方へのびていきます。
 問4 芽やくきは、光のくる方向にのびる性質があり、これを「正のくつ光性」といいます。根は光がくる方向とは反対の方向にのびる性質があり、これを「負のくつ光性」といいます。したがって、(図4)のように光が入ってくるそう置で芽生えを観察したときの、数日後のくきや根のようすは、(エ)のようになります。
 問5 タンポポの花は日光があたると開く性質があり、チューリップの花は気温が20℃くらいになると花が開き、それ以下になるととじる性質があります。

参考問題

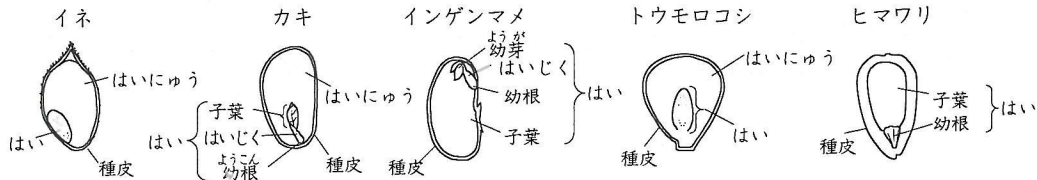
- 〔解説〕ヨウ素液はでんぷんと反応して青むらさき色になる薬品です。ダイズが青むらさき色にならなかったということから、ダイズにはでんぷんがふくまれていないか、または少なすぎるため、色がうすく、観察できなかったということがわかります。実際にダイズにふくまれている養分は、たんぱく質が多く、でんぷんはほとんどふくまれていません。
 〔解答〕ダイズには、でんぷんがほとんどふくまれていないことがわかる。

予習シリーズ5年① 第14回bc問題 (18. 6. 9~11)

- ① 問1 ウ 問2 はい 問3 ㊸~㊹ ㊺, ㊻, ㊼ (くんで不順可) ㊽~㊾ ㊿, ㊿, ㊿, ㊿ (くんで不順可)
 問4 ㊿ 問5 はいにゅう 問6 A, C (くんで不順可) 問7 (1) ウ (2) D 問8 エ
 問9 ① 問10 B ウ C エ
 ② 問1 ① × ② エ・〇 (くんで) ③ ウ・E (くんで) ④ イ・A (くんで)
 問2 そう置 D 発芽のようす ウ 問3 エ
 ③ 問1 B 問2 ウ 問3 イ 問4 (1) ウ (2) ウ

解説

① 問1 (図2)のAはカキ, Bはインゲンマメ, Cはトウモロコシ, Dはヒマワリの種子をそれぞれ表しています。それぞれの種子のつくりは, 下の図のようになっています。



問2~6 イネ・カキ・トウモロコシは, 発芽に必要な養分をはいにゅうにたくわえています (有はいにゅう種子)。インゲンマメ・ヒマワリははいにゅうがなく, 子葉に養分をたくわえています (無はいにゅう種子)。子葉・はいじく・幼根・幼芽は, 発芽して植物のからだになるつくりで, これらをあわせて「はい」といいます。

問7 種子にたくわえられている養分の種類と割合は, 植物によってちがいます。イネ・トウモロコシなどにはでんぷん (図3の㊸) が, ダイズ・ソラマメなどにはたんぱく質 (図3の㊺) が, 最も多くふくまれています。

(図3)の㊿はしぼうを表しており, ヒマワリ・アブラナ・ゴマなどの種子に多くふくまれています。

問8 発芽のときは, ふつうまず根が出て, そのあと子葉が出てきます。インゲンマメの幼根が種皮を破って出てきているようすは, (エ)のようになります。

問9 ①はトウモロコシ, ②はアサガオ, ③はインゲンマメ, ④はマツの芽生えのようすをあらわしています。

問10 子葉の数が1まいのものを単子葉類といい, イネ・トウモロコシ・ムギなどがそのなかまです。子葉の数が2まいのものを双子葉類といいます。アサガオ・インゲンマメ・ヘチマ・ダイコンなどがそのなかまです。エンドウ・アズキ・クリ・ソラマメは, 2まいの子葉を持っていますが, 発芽のあと子葉が地上に出ません。マツの子葉は多数あります。

② ある条件が発芽に必要なかどうかを調べるには, その条件以外がすべて同じ2つのそう置を比べます。A~Eのそう置にあたえられている条件と, 発芽したかどうかの結果は, 右の表のようになります。この実験でわかる, 発芽に必要な条件は, 水(BとAから)と十分な量の空気(BとDから)で, 発芽するかどうかに関係ない条件は, 肥料(BとCから)と光(BとEから)です。また, この実験では確かめることができませんが, 発芽には適当な温度も必要です。

そう置	A	B	C	D	E
温度(℃)	20	20	20	20	20
光	+	+	+	+	-
水	-	+	+	+	+
空気	+	+	+	十分ではない	+
肥料	-	-	+	-	-
発芽したか	×	◎	◎	×	◎

※ +はその条件があたえられていることを, -はその条件があたえられていないことを表しています。

※ ◎は発芽したことを, ×は発芽しなかったことを表しています。

問2 イネは水にとけているわずかの空気でも発芽することができるので, そう置Dで発芽したと考えられます。水中での発芽のようすは(ウ)のようになり, 子葉が先に出てのびていきます。

問3 BとEのちがいは光で, Eで発芽しなかったことから, この植物は光があたらないと発芽しない性質をもつことがわかります。

③ 問1 光をあてないと, 葉の大きさは小さく, 数も少なく, 色も黄色で, 緑色がこくなりません。草だけは高くなりますが, くきは細くひょろひょろとのび, このままではかれてしまいます。一方, 光を十分にあてて育てたものは, 葉の大きさが大きく, 数も多く, こい緑色になります。また, くきも太くなります。

問2 植物がよく育つためには, 成長に必要な水や空気がほどよくふくまれた土が必要です。砂とねん土をほどよく混ぜた土で育てると, 空気と水が適度に保たれ, よく成長します。

問3 チューリップの花が開いたりじたりするのは, 気温が上がったり下がったりすることに関係があります。

問4 植物は, 光や温度, 重力の向きやしめり気など, 外のしげきにさまざまな反応をしながら, 成長します。芽やくきは光がくる方向に, 根は反対の方向にのびる性質があります(くっ光性)。また, 芽やくきは重力と反対の方向に, 根は重力の方向にのびる性質があります(くっ地性)。また, 根は水分のある方向にのびる性質があります(くっしつ性)。

参考問題

[解説] ヨウ素液はでんぷんと反応して青むらさき色になる薬品です。ダイズが青むらさき色にならなかったということから, ダイズにはでんぷんがふくまれていないか, または少なすぎるため, 色がうすく, 観察できなかったということがわかります。実際にダイズにふくまれている養分は, たんぱく質が多く, でんぷんはほとんどふくまれていません。

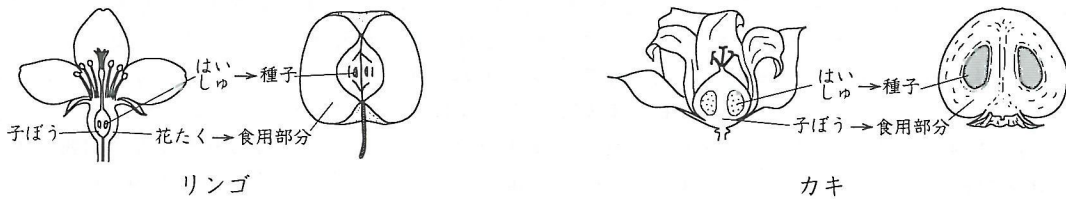
[解答] ダイズには, でんぷんがほとんどふくまれていないことがわかる。

予習シリーズ5年① 第18回a問題 (18.7.7~9)

- ① 問1 ⑥ 問2 やく 問3 ④ 問4 ⑤ 受粉 ⑩ 受精 問5 イ
 問6 (1) ⑨ (2) A (3) ア (4) エ
 ② 問1 ③ ⑤ ⑤ ② 問2 5 問3 6 問4 ア 問5 ア
 ③ 問1 (1) A (2) 接眼レンズ (3) ⑥
 問2 (1) ウ (2) ウ (3) イ (4) イ (5) イ

解説

- ① 問1~5 おしべのやく(⑥)でつくられた花粉が、めしべの柱頭(②)につくことを受粉といいます。受粉した花粉は、花粉管というつくりをめしべの中にのばしていき、花粉管を通して花粉の核(④)に送り、はいしゅの核と合体します。これを受精といいます。受精が終わると、はいしゅは種子へと成長していきます。
 問6 下図のように、リンゴは花たく(⑨)が成長して食用部分になり、カキは子ぼうが成長して食用部分になります。



- ② (図)で、花びらがあり、花びらが1まいずつ取りはずせる花を離弁花(リべんか)といい、アブラナとサクラがあてはまります。また、花びらがくっついて取りはずすことができない花を合弁花(ごうべんか)といい、タンポポとアサガオがあてはまります。このうち、1つの花にははいしゅが1個あるのはタンポポなので、③にはタンポポ、④にはアサガオがあてはまります。一方、花びらがない花にあてはまるのはイネとマツです。このうち、お花とめ花があるのはマツなので、⑤にはマツ、⑥にはイネがあてはまります。

問2 アサガオの花びらは5まいがくっついてろうと状(じょう)になっています。

問3 イネには、おしべが6本、めしべが1本あります。

問4 アブラナとサクラはいずれも完全花(めしべ・おしべ・花びら・がくがある花)で、花びらの数はアブラナが4まい、サクラが5まいです。

問5 (ア)はエンドウ、(イ)はジャガイモ、(ウ)はヘチマのめ花、(エ)はタンポポの花を、それぞれ表しています。エンドウは離弁花で、花びらの数は5まいです。(イ)~(エ)は、いずれも合弁花です。

- ③ 問1 (1)・(2) Aは接眼レンズ(せつがん)、Bは対物レンズ(たいぶつ)です。レンズを取りつけるときに、ほこりやカビのほうしなどが鏡筒に入ってレンズをよごしたりカビなどが生えないように、接眼レンズをつけたあとに、対物レンズを取りつけます。

(3) ピントの調節は、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調節ねじを動かして行います。レンズを近づけながらピントを合わせると、プレパラートを割ることがあります。

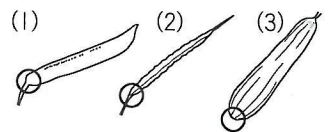
問2 (1) 顕微鏡(けんびきょう)の像は実物とは上下左右が逆になるので、(図2)のように視野の左上に見えている像を中央に動かすには、プレパラートを左上に動かします。

(2)~(5) (図2)は、マツの花粉を表しています。マツの花粉は軽く、大量につくられ、空気袋(くわいぶくろ)があって風に運ばれやすくなっています。マツのように花粉が風に運ばれて受粉する花を風媒花(ふうばいか)といい、ほかに、スギ・トウモロコシなどがあります。

参考問題

[解説] (1)のエンドウ、(2)のアブラナの花は、子ぼう(こぼう)ががくのつけ根よりも上にあります(子房上位(しぼうじょう位))が、(3)のヘチマの花は、子房(こぼう)ががくのつけ根よりも下にあります(子房下位(しぼうげい))。そこで、実ができると、がくがそれぞれ右図のような位置に残ります。

[解答] 右図



予習シリーズ5年① 第18回bc問題 (18.7.7~9)

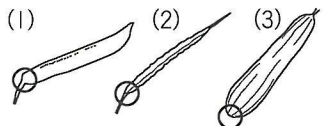
- ① 問1 ① ㉞~㉟ ㊸ (ア)~(カ) ウ (くんで) ② ㉞~㉟ ㊸ (ア)~(カ) オ (くんで)
 問2 A 受粉 B 受精 問3 子ぼう 問4 (1) 虫ばい花 (2) イ
 問5 (1) カボチャ イ リンゴ ウ (2) カボチャ ㉞ リンゴ ㊸
- ② 問1 イ 問2 1番目 ① 3番目 ③ (くんで) 問3 150 問4 エ
 問5 エ 問6 (1) ウ (2) イ, オ (くんで不順可) (3) ア
- ③ 問1 C ウ D イ (くんで) 問2 イ 問3 タンポポ ② トウモロコシ ⑦
 問4 ア 問5 (1) 裸子 (2) ア

解説

- ① 問1・2 種子ができるためには、受粉と受精が行われなければなりません。受粉とは、おしべのやくで作られた花粉がめしべの柱頭につくことをいいます。受粉後、花粉は花粉管をめしべの中にのびし、はいしゅに花粉の核を送ります。花粉の核とははいしゅの核が合体することを受精といいます。
- 問4 (1) 花は、花粉の運ばれ方によって、虫ばい花、風ばい花、水ばい花(水草のクロモなど)などとよばれます。こん虫が花粉を運ぶ虫ばい花には、はなびらがくが目立つ大きさや色をしていたり、みつやよいかおりを出したりするものがたくさんあり、虫に花を見つけてもらいやすくなっていると考えられます。
- (2) 自分の花の花粉で受粉することを自花受粉といいます。一方、同じ種類の別の花の花粉で受粉することを他花受粉といいます。アサガオが自花受粉することを調べるには、別の花の花粉がめしべにつかないように、つぼみが開く前にふくろをかぶせ、そのまま観察を続け、実ができるかどうかを調べます。
- 問5 (1) (ア)・(イ)は、それぞれカボチャのお花とめ花、(ウ)はリンゴの花、(エ)はカキの花です。
- (2) 受精が終わるとはいしゅは種子へと成長を始め、それとともに果実になるつくりも成長を始めます。果実で私たちがおもに食用にする部分は、カボチャやカキの場合は、はいしゅを包んでいた子ぼうが成長した部分です。このような果実を真果といいます。一方、リンゴの食用部分は成長した花たくです。このような子ぼう以外の部分が果実になるものを偽果といいい、ほかにナシやイチゴなどがあります。
- ② 問1 (図1)のようないくばり鏡では、反射鏡で光を反射させ、プレパラートにあてて観察しますが、直射日光は目を傷める危険があるので、観察は直射日光のあたらない明るいところで行います。
- 問3 けんび鏡では、対物レンズによってできた大きな像(倒立実像)を、接眼レンズでさらに拡大して見ます。この2つのレンズの倍率をかけ合わせたものが像の倍率になります。15倍の接眼レンズと10倍の対物レンズを使って観察すると、150倍(15×10)の大きさに見えます。
- 問4・5 けんび鏡で見えるのは倒立虚像なので、実物とは上下左右が逆になっています。そのため、像を右下に動かしたい時は、プレパラートを左上に動かします。レンズを変えて倍率を上げると、見えるはんい(視野)はせまくなり、レンズを通る光の量が減るために暗くなります。そこで、まず、視野が広くて明るい低倍率で見たいものをさがし出し、視野の中央に移動させてから倍率を上げ、さらにくわしく観察します。逆に、高倍率にしてからプレパラートを動かすと、視野がせまいため、観察したいものが視野からはずれてしまうとなかなか見つけ出せなくなることもあります。
- 問6 (図4)の花粉は風ばい花のマツのもので、両側についているのは空気のかぶりで、風に飛ばされやすくなっています。風ばい花の花粉は軽く、大量につくられます。イネ、トウモロコシ、スギなども風ばい花です。
- ③ 問1 Cグループのヘチマ、イチヨウ、マツにはお花とめ花があります。Dグループのアサガオ、ヘチマに共通してアブラナにない特ちょうは、花びらが1枚ずつとりはずせない(合弁花)ということです。
- 問2 Aグループのうち、アブラナの花びらは4枚で、あとのものはすべて5枚です。アブラナは花びら4枚、かく4枚、おしべ6本(うち4本が長い)、めしべ1本で、すべて足すと15(4+4+6+1)になります。
- 問3 タンポポは、花びらが5枚の合弁花(D)で、お花とめ花の区別はなく(Cには入らない)、1つの花から1つの種子ができる(Eには入らない)ことから、②に入ります。トウモロコシは、花びらがなく(B)、お花とめ花があり(C)ですが、はいしゅはマツやイチヨウのようにむきだしにはなっていません(Fには入らない)。そこで、⑦に入ります。
- 問4 アサガオはふつう、1つの花から6個の種子ができます。実の中は3つの部屋に分かれており、1つの部屋に2つずつ種子が入っています。
- 問5 イチヨウとマツはいしゅが子ぼうに包まれていない裸子植物の仲間です。マツは1つの木にお花とめ花がさきますが、イチヨウの木にはお花をつけるお株とめ花をつけるめ株があって、め株にのみギンナンが実ります。

参考問題

【解説】(1)のエンドウ、(2)のアブラナの花は、子ぼうががくのつけ根よりも上にあります(子房上位)が、(3)のヘチマの花は、子ぼうががくのつけ根よりも下にあります(子房下位)。そこで、実ができると、かくがそれぞれ右図のような位置に残ります。



【解答】右図

予習シリーズ5年① 第14回 a b 問題 (19. 6. 8~10)

- ① 問1 ㊟ 問2 はいにゅう 問3 イネ 問4 ウ 問5 ウ 問6 はい
問7 エ 問8 ㊤ 問9 エ 問10 ウ
- ② 問1 (1) B・D (2) B・C (3) B・E ((1)~(3)すべてくんで不順可)
問2 3 問3 C 問4 (1) ㊟ (2) ウ (3) イ
- ③ 問1 イ 問2 イ 問3 エ 問4 イ

解説

- ① 問1~3 カキやイネなどの種子は、はいにゅうというつくりで発芽に必要な養分をたくわえています。このような種子を有はいにゅう種子といい、ほかにトウモロコシ・ムギの種子などがあります。インゲンマメの種子には、はいにゅうがなく、発芽に必要な養分を子葉(㊤)にたくわえています。このような種子を無はいにゅう種子といいます。
- 問5 ヒマワリの種子はしばうを多くふくみ、ダイズの種子はたんぱく質を多くふくみます。
- 問6・7 発芽・成長して植物のからだになるつくりを「はい」といいます。インゲンマメのような無はいにゅう種子では、種皮以外のすべてのつくりが「はい」にあたります。
- 問10 芽生えのとき、子葉が2まい出るものを双子葉類といい、インゲンマメ・アサガオ・ヘチマなどがあります。また、子葉が1まい出るものを単子葉類といい、イネ・トウモロコシなどがあります。マツは、子葉の数が3まい以上出ます。アズキは、子葉が2まいある双子葉類ですが、子葉は地上に出ません。
- ② 問1 ある条件が種子の発芽に必要なかどうかを調べるためには、その条件以外の条件がすべて同じものどうしを比べます。BとDでは、光の条件だけがことなっているので、発芽に光が必要かどうかを調べることができます。BとCでは空気が必要かどうか、BとEでは適当な温度が必要かどうかを調べることができます。
- 問2 種子の発芽には、水・空気(酸素)・適当な温度が必要なので、A・C・Eの3つは発芽しません。光は必要ないので、Dは発芽します。
- 問3 イネは、水にとけているわずかな空気(酸素)で発芽することができます。
- 問4 (1) 芽生えが成長するためには、発芽の条件である水・空気・適当な温度に加えて、日光・肥料を必要とします。インゲンマメの芽生えを日光にあてながら育てたものは、日光にあてないものと比べると、葉は大きく濃い緑色になり、くきは太くなります。
- (2)・(3) 砂やねん土をほどよく混ぜた土では、成長に必要な水や空気が適度に保たれるので、植物がよく育ちます。
- ③ 問1・2 植物の芽やくきは、光がくる方向にのびる性質があり、根は、光がくる方向と反対の方向にのびる性質があります。したがって、<実験1>で、数日後の芽生えは、くきは光がくる方向(右)にまがってのびて、根は光がくる方向と反対の方向(左)にまがってのびます。光がくる方向にのびる性質を「正のくっ光性」、光がくる方向と反対にのびる性質を「負のくっ光性」といいます。
- 問3 植物の芽やくきは、重力と反対の方向にのびる性質があり、これを「負のくっ地性」といいます。根は、重力の方向にのびる性質があり、これを「正のくっ地性」といいます。
- 問4 オジギソウの葉は手でふれると葉をとじる性質、タンポポの花は日光があたると開く性質(けい光性)、チューリップの花は気温が20℃ぐらいになると花が開き、それ以下になるととじる性質(けい熱性)があります。

参考問題

[解説] トウモロコシの種子は、発芽のための養分はいにゅうにたくわえている有はいにゅう種子です。Bでは、はいにゅうの一部を取り除いてしまったので、芽生えの時期に必要な養分が少なくなり、Aよりも育ちが悪くなります。したがって、Aの芽生えの方が大きくなります。

[解答] (答え) Aの芽生えの方が大きくなる。

(理由) Bの種子は、はいにゅうの一部を取り除いてしまったので、発芽のための養分が少なくなりましたから。

予習シリーズ5年① 第14回c s 問題 (19. 6. 8～10)

- ① 問1 B 問2 はい 問3 A ウ B キ 問4 はいにゅう 問5 エ
問6 エ 問7 2 問8 イ
- ② 問1 でんぶん 問2 ウ 問3 イ
- ③ 問1 (1) F・G (くんで不順可) (2) A・H (くんで不順可) 問2 エ 問3 +
問4 E 問5 G 問6 (1) ウ (2) イ
- ④ 問1 ウ 問2 ウ 問3 ウ 問4 ア 問5 ウ

解説

- ① 問2・3 発芽・成長して植物のからだになるつくりを「はい」といいます。Aのカキの種子では子葉 (④)・はいじく (④)・よう根 (⑤), Bのインゲンマメの種子では子葉 (③)・よう芽 (④)・はいじく (④)・よう根 (⑤)が、「はい」にあたります。
- 問4・5 Aのカキの種子は、はいにゅう (⑤) に発芽のための養分をたくわえています。このような種子を有はいにゅう種子といい、イネ・トウモロコシ・ムギなどの種子があります。Bのインゲンマメの種子には、はいにゅうがなく、子葉 (③) に養分をたくわえています。このような種子を無はいにゅう種子といい、ヒマワリ・ヘチマ・アサガオ・クリ・アブラナなどの種子があります。
- 問7・8 芽生えのとき、子葉が2まい出るものを双子葉類といい、インゲンマメ・ヒマワリ・アサガオ・ヘチマなどがあります。また、子葉が1まい出るものを単子葉類といい、イネ・ムギ・トウモロコシなどがあります。マツ・スギなどは、子葉の数が3まい以上出ます。アズキ・ソラマメなどは、子葉が2まいある双子葉類ですが、子葉が地上に出ません。
- ② 問2 ヒマワリの種子はしぼうを多くふくみ、ダイズの種子はたんぱく質を多くふくみます。
- 問3 イネの場合、はいにゅうにたくわえられているでんぶんは、芽生えに近い部分から順に使われていきます。
- ③ 問1 ある条件が種子の発芽に必要なかどうかを調べるためには、その条件以外の条件がすべて同じものどうしを比べます。FとGでは、水の条件だけがことなっているので、発芽に水が必要かどうかを調べることができます。AとHでは温度だけがことなっているので、発芽に適切な温度が必要かどうかを調べることができます。
- 問2・3 (表)のCで、光や肥料がなくても発芽していることから、発芽に光や肥料は必要ないことがわかります。
- 問4 イネは、水にとけているわずかな空気 (酸素) で発芽することができます。
- 問5 芽生えが成長するためには、発芽の条件である水・空気・適切な温度に加えて、光・肥料を必要とします。(表)の結果で発芽したC・D・G・Hのうち、すべての条件をそなえているGが最もよく成長します。
- 問6 砂やねん土をほどよく混ぜた土では、成長に必要な水や空気が適度に保たれるので、植物がよく育ちます。
- ④ 問1・2 植物の芽やくきは、光がくる方向にのびる性質があり、これを「正のくっ光性」といいます。根は、光がくる方向と反対の方向にのびる性質があり、これを「負のくっ光性」といいます。したがって、<実験1>で、数日後の芽生えは、くきは光のくる方向 (右) にまがってのびて、根は光がくる方向と反対の方向 (左) にまがってのびます。
- 問3 植物の芽やくきは、重力と反対の方向にのびる性質があり、これを「負のくっ地性」といいます。根は、重力の方向にのびる性質があり、これを「正のくっ地性」といいます。
- 問4 植木ばちを回転すると、くきや根に対する重力の方向が変化するため、くきも根もまがらずにまっすぐのびます。
- 問5 チューリップの花は気温が20℃くらいになると花が開き、それ以下になるととじる性質があります。このように、温度がしげきとなってしげきのくる方向に関係なく反応する性質をけい熱性といいます。

参考問題

【解説】トウモロコシの種子は、発芽のための養分はいにゅうにたくわえている有はいにゅう種子です。Bでは、はいにゅうの一部を取り除いてしまったので、芽生えの時期に必要な養分が少なくなり、Aよりも育ちが悪くなります。したがって、Aの芽生えの方が大きくなります。

【解答】(答え) Aの芽生えの方が大きくなる。

(理由) Bの種子は、はいにゅうの一部を取り除いてしまったので、発芽のための養分が少なくなってしまったから。

予習シリーズ5年① 第18回 a b 問題 (19. 7. 6 ~ 8)

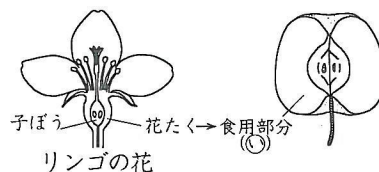
- ① 問1 ㊸ 問2 ㊸ 問3 ア 問4 ㊸~㊹ ㊺ (ア)~(エ) イ (くんで) 問5 ア 問6 ウ
 ② 問1 4 問2 B がく E みつせん 問3 長いもの 4 短いもの 2 (くんで) 問4 ウ
 ③ 問1 イ 問2 ウ 問3 イ 問4 ア
 ④ 問1 (1) イ (2) ウ (3) オ 問2 ア 問3 イ
 問4 (1) A (2) ウ→ア→エ→イ (くんで) (3) ㊸ (4) エ (5) 150

解説

- ① 問1~4 花が種子をつくるためには、まずおしべのやく(㊸)でつくられた花粉が、めしべの柱頭(㊹)につく必要があります。これを受粉(かく)といいます。柱頭についた花粉は花粉管をのばしてはいしゅ(㊺)に達し、この花粉管を通して送られた花粉の核(かく)はいしゅの核(かく)がひとつになります。これを受精(じゆせい)といいます。受精したあと、はいしゅが成長して種子になります。
- 問5 サクラは、1つの花にははいしゅが1個あります。エンドウ・アブラナ・ヘチマ(め花)は、1つの花に数個~多数のはいしゅがあります。
- 問6 風に花粉が運ばれて受粉する花を風媒花(ふうばいか)といい、トウモロコシやマツ、イチヨウなどの花がこれにあたります。
- ② 問1・2 Aは、花びらです。アブラナのなかま(アブラナ科)は、1つの花に花びらが4まいあり、1まいずつ取りはずすことができます(離弁花)。また、1つの花にBのがくが4まい、Cのおしべが6本あることもアブラナ科の花に共通する持ちょうです。Eはみつせんで、1つの花に4個あり、緑色をしています。ここからみつを出して、こん虫をさそいます。
- 問4 アブラナ科の植物は、(ウ)のダイコンです。(ア)のヒマワリはキク科、(イ)のレンゲソウはマメ科、(エ)のサクラはバラ科の植物です。
- ③ 問3 アサガオの花をBのようにしても実ができるのは、1つの花の中で、その花自身のおしべの花粉がめしべについて受粉するためです。このような受粉のし方を自家(自家)受粉(じかふふん)といいます。自家受粉をするものには、ほかにエンドウ・イネなどがあります。
- 問4 アサガオのめしべの子ぼうは3つの部屋に分かれていて、それぞれに2個のはいしゅがあり、1つの花から最大で6個の種子がつくられます。
- ④ 問1 (1) D(トウモロコシ)とE(マツ)の花には、花びらがありません。
 (2) B(ヘチマ)とD(トウモロコシ)とE(マツ)には、お花とめ花があります。
 (3) E(マツ)のめ花は、はいしゅが子ぼうにつつまれていません。このような植物を裸子植物(らしじゆつぶつ)といい、ほかにスギやイチヨウ、ソテツなどがあります。
- 問2 Bはヘチマのめ花で、花びらが5まいあり1まいずつ取りはずすことができません(合弁花(ごうべん花))。この持ちょうはCのタンポポの花にもあてはまります。
- 問3 (3) マツの花は、今年できた枝の先にめ花が、枝の根もとにお花ができます。
 (4) マツの花粉は、両側に空気袋(くわいぶくろ)がついて、風に運ばれやすいつくりになっています。
 (5) けんび鏡の倍率は、接眼レンズと対物レンズの倍率をかけた値(ち)になります。したがって、150倍(15×10)の倍率で観察したことになります。

参考問題

【解説】下図のように、カキは子ぼうが成長して食用部分(㊸)になり、リンゴは花たくが成長して食用部分(㊹)になります。リンゴと同じように、花たくが食用部分になる果物には、ほかにナシ・イチゴなどがあります。



【解答】カキ 子ぼう リンゴ 花たく

予習シリーズ5年① 第18回 c s 問題 (19. 7. 6 ~ 8)

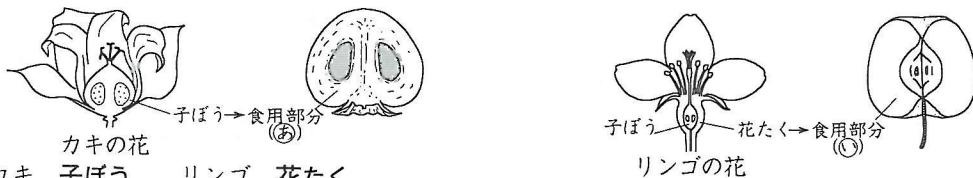
- ① 問1 イ 問2 花粉管 問3 ① ㊸ ② ㊹ ③ ㊺
 ② 問1 B 問2 ア 問3 エ
 問4 (1) X ア Y エ (くんで) (2) ア, エ (くんで不順可) (3) イ
 ③ 問1 イ→ア→エ→ウ (くんで) 問2 ア 問3 イ 問4 自家 問5 イ 問6 ウ
 ④ 問1 B ウ C オ E エ 問2 (1) ① (2) ② (3) ③
 問3 (1) エ (2) レンズ 対物 倍率 150 (くんで)

解説

- ① 花が種子をつくるためには、まずおしべのやく (㊸) でつくられた花粉が、めしべの柱頭 (㊹) につかなくてはなりません。これを受粉といいます。花粉が柱頭につくと、花粉から花粉管がのびてはいしゅ (㊺) に達し、この花粉管を通して送られた花粉の核とはいしゅの核がひとつになります。これを受精といい、このあとはいしゅが成長して種子になります。
- ② 問1 アブラナのがく (B) は、つぼみのときに最も外側にあつて、花全体を守っています。
 問2 アブラナの花びら (A) は、1つの花に4まいあり、1まいずつ分かれていて取りはずすことができます (離弁花)。
 問3 離弁花は、エンドウの花です。カボチャ・サツマイモ・ヒマワリの花は、花びらがもとのところにくっついてある合弁花です。
 問4 (1) アブラナのように、花粉がこん虫に運ばれて受粉する花を虫媒花といい、トウモロコシのように、花粉が風に運ばれて受粉する花を風媒花といいます。
 (2) 風で花粉が運ばれる風媒花の花粉は、軽くて大量につくられます。一方、虫媒花の花粉は、表面がねばねばしていたり、トゲがあつたりして、こん虫のからだにつきやすいつくりになっています。
 (3) マツは風媒花、カボチャ・エンドウ・ツツジは虫媒花です。
- ③ 問1 (エ) は、花がさき終わってしおれた状態で、その後花びらが脱落して(ウ)のようになり、実が成長します。
 問2 アサガオのめしべの子ぼうは3つの部屋に分かれていて、それぞれに2個のはいしゅがあり、1つの花から最大で6個の種子がつくられます。
 問4・5 1つの花の中で、その花自身の花粉がめしべについて受粉が行われることを自家 (自花) 受粉といいます。ほかにエンドウやイネなどが自家受粉をします。
 問6 ②では、めしべを取りさつたため受粉できず、実はできません。③では、おしべを取りさつたため自家受粉は行われませんが、めしべがあるので、こん虫などがほかの花の花粉を運んできた場合には受粉することができて、実ができます。
- ④ 問1 Bにはイチヨウのみがあてはまることから、Bはめしべに子ぼうがない植物 (裸子植物)、Aはめしべに子ぼうがある植物 (被子植物) であることがわかります。Cにはキュウリ・トウモロコシ・イチヨウがあてはまることから、お花とめ花がある単性花であることがわかります。Dにはトウモロコシとイチヨウがあてはまることから、花びらがない花です。Eにはアブラナがあてはまることから、おしべが6本の花です。
 問2 (1) サクラは、めしべに子ぼうがあり (A)、1つの花におしべとめしべがあり (両性花)、おしべが多数あるので①にあてはまることがわかります。
 (2) ヘチマは、めしべに子ぼうがあり (A)、お花とめ花があり (C)、花びらがあるので、②にあてはまります。
 (3) マツは、めしべに子ぼうがなく (B)、お花とめ花があり (C)、花びらがない (D) ので、③にあてはまりません。
- 問3 (1) マツの花粉は、両側に空気袋がついていて、風に運ばれやすくなっています。
 (2) Aは接眼レンズ、Bは対物レンズです。けんび鏡の倍率は、接眼レンズと対物レンズの倍率をかけた値になります。したがって、150倍 (15×10) の倍率で観察したことになります。

参考問題

【解説】下図のように、カキは子ぼうが成長して食用部分 (㊸) になり、リンゴは花たくが成長して食用部分 (㊹) になります。リンゴと同じように、花たくが食用部分になる果物には、ほかにナシ・イチゴなどがあります。



【解答】カキ 子ぼう リンゴ 花たく

予習シリーズ5年① 第14回 a b 問題 (20. 6. 6 ~ 8)

- ① 問1 (1) エ (2) エ (3) ア (4) イ
 ② 問1 A ア B キ 問2 A イ B エ 問3 ウ・エ (くんで不順可) 問4 イ
 ③ 問1 (1) A・B (くんで不順可) (2) B・D (くんで不順可) (3) B・E (くんで不順可)
 問2 イ 問3 ア・イ・ウ (くんで不順可)
 ④ 問1 イ 問2 (1) エ (2) でんぶん (3) ウ
 ⑤ 問1 Bの芽 ア Bの根 カ Cの芽 ウ Cの根 ク 問2 イ 問3 ウ

解説

- ① 問1 (1) イネの種子はでんぶんを多くふくんでいます。ダイズの種子はたんぱく質を、ヒマワリ・ラッカセイの種子はしぼうを多くふくんでいます。
 (2) マツの芽生えには、3まい以上の子葉(多子葉)があります。
 (3) アズキ・ソラマメ・エンドウなどの種子は、芽生えのときに子葉が土の中に残り、本葉が地表に出ます。
 (4) (ア)はトウモロコシ、(イ)はイネ、(ウ)はアズキ、(エ)はアサガオの芽生えをそれぞれ示しています。
- ② 問1 種子は発芽に必要な養分をたくわえています。トウモロコシやイネのように、はいにゆうに養分をたくわえているものと、インゲンマメやヘチマのように、子葉にたくわえているものがあります。
- ③ 問1 ある条件が種子の発芽に必要なかどうかを調べるためには、その条件以外の条件がすべて同じものどうしを比べます。
 (1) AとBでは、水の条件だけがことなっているので、発芽に水が必要かどうかを調べることができます。
 (2) BとDでは、空気(酸素)の条件だけがことなっているので、発芽に空気(酸素)が必要かどうかを調べることができます。
 (3) BとEでは、光の条件だけがことなっているので、発芽に光が必要かどうかを調べることができます。
 問2 Fが発芽しなかったのは、発芽に必要な条件の1つである「適当な温度」が不足していたためであることが、BとFを比べることでわかります。
 問3 インゲンマメの発芽に必要な条件は、「水」・「適当な温度」・「空気(酸素)」の3つで、どの1つが不足しても発芽できません。
- ④ 問2 インゲンマメの子葉にヨウ素液をつけて色の変化を調べると、青むらさき色になります。これは、子葉にでんぶんがふくまれているため、子葉にたくわえられたでんぶんは、発芽のために使われ、減っていきます。
- ⑤ 問1 Bの芽生えは、くきは光のくる方向に、根は光のくる方向とは反対の方向に曲がります。Cの芽生えは、くきは重力の方向とは反対の方向に曲がり、根は重力の方向に曲がります。
 問2 くきや芽が光のくる方向に曲がる性質を正のくっ光性、根が光とは反対の方向に曲がる性質を負のくっ光性といいます。また、重力の方向に曲がる性質を正のくっ地性といいます。
 問3 気温が上がるとチューリップが開花する、直射日光があたるとタンポポが開花する、オジギソウの葉にふれると葉がとじるなどは、どれも植物のしげきに対する反応です。植物が肥料を吸収するのは、しげきに対する反応ではありません。

参考問題

- 【解説】トウモロコシやインゲンマメは、結果がわかるまでに長い観察時間が必要です。一方、ウキクサはふえるのがはやく、短い期間で結果が得られます。
 【解答】ウキクサは短い期間でふえるから。

予習シリーズ5年① 第14回c s 問題 (20. 6. 6～8)

- ① 問1 (1) 記号 イ ことば はいにゅう (2) イ, ウ (くんで不順可)
 問2 (1) 子葉 (2) ケ (3) キ, ク, ケ (くんで不順可)
- ② 問1 ① イ ② ア ③ ウ 問2 ア, イ, ウ, エ (くんで不順可)
 問3 イ 問4 (1) ○ (2) ×
- ③ 問1 エ 問2 軽い方 ⊙ 理由 ウ 問3 エ 問4 (1) A (2) ① ア ② ウ (3) ウ
- ④ 問1 X ア Y ウ (くんで) 問2 エ
 問3 (1) イ・ウ (くんで不順可) (2) ア・エ (くんで不順可) 問4 イ

解説

- ① 問1 発芽に必要な養分をはいにゅうにたくわえている種子には、カキ・イネ・トウモロコシなどがあります。これらの種子は、はいが小さいという特ちょうがあります。
 問2 インゲンマメは、発芽に必要な養分を子葉しようにたくわえています。
- ② 問1 装置A～Dを比べると、装置B・C・Dにある①の条件じょうけんが装置Aにはなく、空気さんそ(酸素)であることがわかります。また、装置A・B・Dにある②の条件が装置Cにはなく、水であることがわかります。さらに、装置A・B・Cにある③の条件が装置Dにはなく、適当な温度であることがわかります。
 問2 ある条件Xが発芽に必要なかどうかを調べるためには、条件X以外がすべて同じようにそろっている装置どうしを比べます。装置Dには、水・空気(酸素)・光の条件があるので、装置Eも適当な温度に加えて、これらの条件がそなわっていなければなりません。
 問3・4 発芽に必要な条件は、①空気(酸素)・②水・③適当な温度です。この3つの条件のうち、1つでも不足すると発芽することができません。
- ③ 問1 ヨウ素液えいそをつけても色が変わらないところは、でんぷんが発芽のために使われてなくなったためです。(図3)から、でんぷんは、はいに近いところから使われていくことがわかります。
 問3 ⑦のころは、子葉(X)にたくわえられた養分がほとんどなくなっています。そのため、葉でつくられた養分で成長を続けるので、Xを取りのぞいても大きなえいきょうはありません。
 問4 イネの種子は、ラッカセイの種子よりもでんぷんを多くふくんでいるので、Aとわかります。また、ラッカセイに最も多くふくまれる③はしばうです。②の養分はたんぱく質しつで、ダイズの種子に多くふくまれています。
- ④ 問1・2 Xは、5℃でも20℃でも、明るい場所では花がさいていたことから、明るさによって花が開くことがわかります。これは、タンポポやカタバミなどの花に見られる、けい光性という性質です。また、Yは明るさに関係なく、20℃という温度条件で花がさいていたことから、温度によって花が開くことがわかります。これは、チューリップやクロッカスなどの花に見られるけい熱性という性質です。
 問3 植物の根は、光の方向と反対の方向にのびる性質と、重力の方向にのびる性質があります。また、植物の芽やくきには、光の方向にのびる性質と、重力と反対の方向にのびる性質があります。
 問4 問3で示した性質から、(ア)、(エ)はくきも根も曲がるがわかります。また、根にはしめり気に向かう性質(くっしつ性)があるので、(ウ)もくきと根が曲がります。(イ)のように植木ばちを回転させると、くきや根に対する重力の方向が変化するため、くきも根も曲がらずにまっすぐのびます。

参考問題

〔解説〕トウモロコシやインゲンマメは、結果がわかるまでに長い観察時間が必要です。一方、ウキクサはふえるのがはやく、短い期間で結果が得られます。

〔解答〕ウキクサは短い期間でふえるから。

予習シリーズ5年① 第18回 a b 問題 (20. 7. 4 ~ 6)

- ① 問1 記号 ㉔ ことば はいしゅ 問2 (1) ㉔ (2) ㉕ 問3 イ 問4 ウ
 問5 (1) エ (2) X (3) イ・オ (くんで不順可)
- ② 問1 ア 問2 B 問3 イ 問4 エ 問5 ア
- ③ 問1 (1) B・C (くんで不順可) (2) C・D (くんで不順可)
 問2 (1) B (2) D 問3 D
- ④ 問1 ㉔ 問2 対物 問3 2番目 ア 5番目 オ 問4 (1) ア (2) 200

解説

① (図1) の㉔~㉙のつくりの名まえは、㉔柱頭、㉕花柱、㉖子ぼう、㉗はいしゅ、㉘花びら、㉙やく、㉚花糸、㉛みつせん、㉜がく、㉝花たくです。

問1 成長して種子になるのは、㉗のはいしゅです。

問2 (2) 花粉をつくるのは、おしべのやくです。

問5 (1) Aは花たくが成長したもので、花たくはリンゴの花では(E)の部分です。

(2) Xにはおしべなどがついていたあとが見られ、花のときに花びらやがくがXについていたことがわかります。

(3) 子ぼうが成長して食用部分になる真果に対して、花たくが成長して食用部分になる果実を偽果といい、ナシ・イチジク・イチゴなどがあります。

② 問1 Eは受粉しているので、花がさき終わると実が成長しています。このことから、アサガオは他の花の花粉によっても受粉することがわかります。

問2 Bは他の花の花粉がつかないようにふくろをかぶせてあり、実ができたことから、自分の花粉によって受粉した自花(自家)受粉とわかります。

問3 アサガオは、自花受粉によって実ができますが、こん虫が運んできた他のアサガオの花粉によっても受粉します。

問4 自花受粉する植物には、アサガオの他にエンドウ・イネなどがあります。

問5 アサガオの子ぼうは3つの部屋に分かれ、1つの部屋に2個ずつ、合計6個のはいしゅがあり、最大で6個の種子ができます。

③ 問1 (1) 花びらを1枚ずつ取りはずせるもの(離弁花)は、B(エンドウ)とC(アブラナ)です。

(2) C(アブラナ)とD(へちま)の花びらが黄色で、A(アサガオ)の花びらは赤色やむらさき色、B(エンドウ)の花びらは赤色や白色です。

問2 (1) おしべの数は、Aが5本、Bが10本、Cが6本、Dが5本、Eが6本です。

(2) Dはめ花で、おしべがありません。

④ 問1 ㉔は接眼レンズ、㉕は対物レンズです。取りつけるときは鏡とうの中にホコリやカビのほうしが入らないように、最初に㉔をとりつけます。

問3 けんび鏡の使い方の順序は次のようになります。日光のあたらない明るい場所に置く(イ)→レンズを㉔、㉕の順に取りつける→㉔をのぞきながら反射鏡を動かして、視野を明るくする(ア)→プレパラートをのせ台にのせ、クリップでとめる(ウ)→横から見ながら調節ねじを回して、㉕をできるだけプレパラートに近づける(エ)→㉔をのぞきながら調節ねじを回し、㉕をプレパラートから遠ざけながらピントを合わせる(オ)。したがって、2番目は(ア)、5番目は(オ)になります。

問4 (2) けんび鏡の倍率は、接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率になるので、200倍(10×20)とわかります。

参考問題

[解説] キクは、1日の昼の長さが短くなっていく(夜の長さが長くなっていく)のを感じるによって、花の芽をつけます。赤道は1年を通じて昼夜の長さが同じで変化がないので、キクは花の芽をつけることができません。

[解答] 赤道は、1年中昼と夜の長さが同じで変化がないから。

予習シリーズ5年① 第18回cs問題 (20.7.4～6)

- ① 問1 ① ケ ② ク ③ オ ④ キ 問2 受精 問3 エ
問4 ア・エ (くんで不順可) 問5 ウ
- ② 問1 離弁花 問2 A オ E キ G ク
問3 D 問4 B・C (くんで不順可) 問5 C
- ③ 問1 イ 問2 ㉠ 問3 ウ 問4 イ・オ (くんで不順可)
- ④ 問1 (1) 接眼レンズ (2) 3番目 ア 5番目 キ 問2 (1) エ (2) ウ

解説

- ① 問1 花が種子をつくるためには、受粉し受精が行われなくてはなりません。受粉とは、おしべのやくでつくられた花粉がめしべの柱頭につくことです。柱頭についた花粉から花粉管がのび、はいしゅに達して花粉の核とはいしゅの核が合体します。これを受精といいます。受精のあと、はいしゅが種子へと成長していきます。
- 問3 花粉が風に運ばれて受粉するような花を、風ばい花といいます。風ばい花の花粉は風に運ばれやすいように軽く、また、大量につくられて受粉しやすいようになっています。
- 問4 アジサイやアヤメの花は、花びらよりがくが大きく、目立つ色になっていて、こん虫をさそうつくりになっています。
- 問5 果実が動物に食べられても、果実の中の種子は消化されることはありません。その結果、種子は動物に運ばれて遠くまで散らばることができます。
- ② 問1 花びらを1まいずつ取りはずすことができる花を離弁花^{りべんか}といいます。
- 問2～4 (図)のA～Hにあてはまる植物は、A (チューリップ)、B (イネ・トウモロコシ)、C (タンポポ・ヘチマ)、E (アブラナ)、F (サクラ)、G (イチヨウ)、H (マツ)です。Dにあてはまる植物はありません。
- 問5 ジャガイモの花は、花びらが5まいで、1まいずつ取りはずすことができません (合弁花)。
- ③ 問1 リンゴはバラ科^{ざく}に属し、同じなかまにはサクラ・ウメ・モモ・ナシ・イチゴなどがあります。
- 問3 (図2)の(ア)ががく、(イ)が花たく、(ウ)が子ぼうです。
- 問4 リンゴのような偽果^{ぎか}に対して、子ぼうが成長して食用部分になる果実を真果^{しんか}といい、ミカン・カキ・ブドウなどがあります。
- ④ 問1 (1) (図1)のけんび鏡^{けんびきよう}のつくりで、Aを接眼レンズ^{せつがん}、Bを対物レンズ^{たいぶつ}、Cを調節ねじ^{ていせつねじ}、Dを反射鏡^{はんしきやう}といいます。
- (2) けんび鏡の使い方の順序^{じゆんじゆ}は次のようになります。①直射日光のあたらない明るい場所に置く(ウ)→②最初に接眼レンズを、次に対物レンズを取りつける(エ)→③接眼レンズをのぞきながら反射鏡を動かして、視野を明るくする(ア)→④プレパラートをのせ台にのせ、クリップで固定する(カ)→⑤横から見ながら調節ねじを回して、対物レンズをプレパラートに近づける(キ)→⑥接眼レンズをのぞきながら調節ねじを回し、対物レンズをプレパラートから遠ざけながらピントを合わせる(ケ)。したがって、3番目は(ア)、5番目は(キ)になります。
- 問2 (1) マツの花粉は(エ)のようなつくりをしていて、風に運ばれやすいように空気袋^{くわいくろ}がついています。
- (2) けんび鏡は、とつレンズを組み合わせているので、見えている像^{さう}は上下左右が反対になっています。したがって、(図2)で、マツの花粉は右上にあることになり、プレパラートを左下に動かすと視野の中央にくることになります。

参考問題

【解説】キクは、1日の昼の長さが短くなっていく(夜の長さが長くなっていく)のを感じるによって、花の芽をつけます。赤道は1年を通じて昼夜の長さが同じで変化がないので、キクは花の芽をつけることができません。

【解答】赤道は、1年中昼と夜の長さが同じで変化がないから。

予習シリーズ5年㊤ 第14回 a b 問題 (21. 6. 13~14)

- ① 問1 はいにゆう 問2 ⑨・⑩ (くんで不順可) 問3 子葉 問4 ⑥ 問5 ア
 問6 はい 問7 エ 問8 エ 問9 ア 問10 ア
 ② 問1 (1) ①・② (くんで不順可) (2) ③・④ (くんで不順可) (3) ウ
 (4) ②・③・④ (くんで不順可) (5) ア・オ (くんで不順可) (6) イ
 問2 (1) ㊸ (2) ア
 ③ 問1 ウ 問2 表面 イ うら面 ウ 問3 イ・エ (くんで不順可) 問4 5
 問5 A・C (くんで不順可) 問6 イ 問7 C

解説

- ① 問1~5 種子は発芽に必要な養分をたくわえています。その養分は、(図1)のカキ・(図3)のイネ・(図4)のトウモロコシのように、はいにゆうにたくわえているものと、(図2)のインゲンマメのように、子葉にたくわえているものがあります。
 問6 発芽・成長して植物のからだになる部分はいといひます。
 問10 イネの種子に最も多くふくまれている養分は、でんぷんです。
- ② 問1 (1)~(3) 種子の発芽にある条件じょうけんが必要かどうかを調べるとき、調べるもの以外の条件がすべて同じものどうしを比べます。①と②を比べると、水の条件だけがことになっているので、発芽に水が必要かどうかを調べることができます。③と④を比べると、日光の条件だけがことになっているので、発芽に日光が必要かどうかを調べることができます。②と⑥を比べると、発芽に空気(酸素)が必要かどうかを調べることができます。
 (4) 発芽に必要な条件は、「水」・「空気(酸素)」・「適当な温度」で、どれか1つが不足しても発芽しません。これらの条件を満たしているのは、②・③・④の装置そうちです。
 (5) 発芽した②・③・④のうち、②と③を比べると、肥料ひりょうは種子の発芽に必要な条件ではないことがわかります。また、③と④を比べると、日光は種子の発芽に必要な条件ではないことがわかります。
 (6) イネは、水中のように空気(酸素)が少ないところでも発芽します。
- 問2 (図2)で、子葉(X)にたくわえられた養分は、発芽・成長のために使われます。そのため、本葉ができる前に子葉を取りざると、養分が不足して成長することができません。
- ③ 問1 (図1)で、㊸の部分ようじょうたいを葉状体といひ、くきと葉の区別がありません。
 問2 ㊸の部分の表面(上側)は緑色で水をはじきやすくなっています。うら面(下側)はむらさき色で水につきやすくなっています。このため、ウキクサはうら返しになりにくくなっています。
 問3 ㊸の部分はウキクサの根で、水や水にとけている養分をきゅうしゅうし、また、ひっくり返らないようにおもりの役わりをしています。
 問4 ウキクサは、葉状体のわきから新しい芽が出て増えます。(図3)で、芽がついたものを1個と数え、連結系れんけつしでつながっているものは2個と数えるので、合計で5個です。
 問5 ウキクサの成長と水温の関係を調べるには、(図2)で水温だけがことになっているAとCを比べればよいことがわかります。
 問7 水田の水には養分がふくまれているので、(図2)のDの条件に肥料を加えたCの結果に近づくと考えられます。

参考問題

〔解説〕種子がいっせいに発芽したあと、天候の不順で大寒波などがきた場合、発芽した芽がすべてかかれてしまい、その種がほろびてしまう危険があります。そのようなことにならないためにも、植物はいろいろな工夫くふうをしています。スイカの種子がヌルヌルしているのも、そのような工夫のひとつです。表面のヌルヌルが種子の発芽率を適度におさえ、発芽に時間差を生じさせるので、急な天候の不順などがあつた場合でもすべてがかかれてしまうことはなく、生き残る種子ができます。

〔解答〕(1) さまたげている。

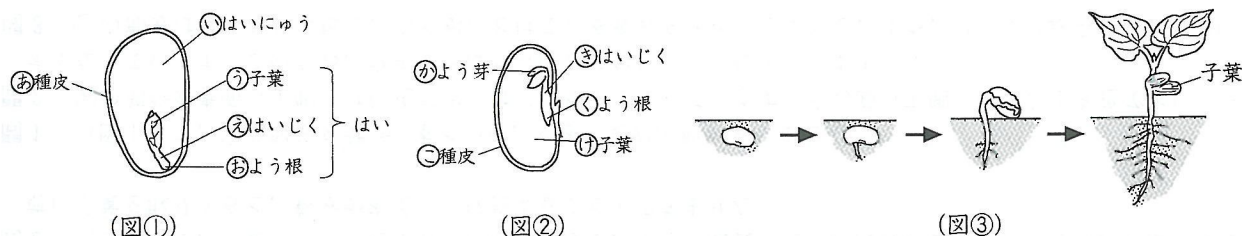
(2) 急な天候の不順などがあつても、すべてがかかれてしまうのをふせぐことができる点。

予習シリーズ5年① 第14回 c s 問題 (21. 6. 13~14)

- ① 問1 ことば はいにゆう 記号 × 問2 ことば 子葉 記号 ㊦
 問3 ことば はい 記号 イ (くんで) 問4 イ, オ (くんで不順可) 問5 オ 問6 ㊦
 問7 ウ, エ (くんで不順可)
- ② 問1 ㊦ 問2 ウ 問3 ウ 問4 ①, ②, ⑤, ⑥ (くんで不順可)
 問5 イ 問6 ①・⑦ (くんで不順可) 問7 ア・エ (くんで不順可) 問8 ㊦
- ③ 問1 (1) 葉状体 (2) イ 問2 ㊦ 問3 (1) ア (2) × (3) オ 問4 4. 5
 問5 ア 問6 ア

解説

- ① 問1~3 それぞれの種子のつくりは, (図①)・(図②) のようになります。カキははいにゆうに養分をたくわえています (有はいにゆう種子), インゲンマメははいにゆうがなく, 子葉に養分をたくわえています (無はいにゆう種子)。また, 種子の中で, 発芽してから根・くき・葉になる部分はいといい, インゲンマメは, 種皮以外はすべてはいにあたります。
- 問4 カキと同じ有はいにゆう種子には, イネ・ムギ・トウモロコシ・マツなどがあります。また, インゲンマメと同じ無はいにゆう種子には, アサガオ・ヘチマ・ヒマワリ・ダイコン・クリなどがあります。
- 問5・6 インゲンマメの発芽は (図③) のようになります。したがって, Xは子葉 (㊦) です。
- 問7 地上に出る子葉の数は, (ア)のトウモロコシ・(カ)のムギは1まい, (ウ)のアブラナ・(エ)のヒマワリは2まい, (イ)のマツは多数です。(オ)のアズキは2まいの子葉を持っていますが, 地上には出てきません。



- ② 問2・3 イネは, 水中のように空気 (酸素) が少ないところでも発芽します。
- 問6・7 ある条件が発芽に必要なかどうかを調べる時, 調べるもの以外の条件がすべて同じものどうしをくらべます。①と⑦を比べると, 温度の条件だけがことなっているので, 発芽に適切な温度が必要であることを調べることができます。また, 発芽に日光が必要かどうかを調べるには, 日光の条件だけがことなっている①と⑤, ②と⑥を比べます。
- 問8 植物の成長に必要な条件は, 発芽の条件である3条件 (水・適切な温度・空気) と, 日光・肥料です。
- ③ 問1 (図1) で, Xの部分(葉状体)といひ, くきと葉の区別がありません。根は水や水にとけている養分をきゅうしゅうし, また, ひっくり返らないようにおもりの役わりをしています。
- 問2 ウキクサは, 葉状体のわきから新しい芽が出て増えます。(図2) で, 芽がついたものを1個と数え, 連結系でつながっているものは2個と数えるので, 合計で8個です。したがって, (表) の④の結果とわかります。
- 問3 (2) ①~⑤で, 他の条件が同じで肥料の条件だけがことなるものはありません。そのため, (表) の条件から肥料による成長のちがいを調べることはできません。
- 問6 (表) で, ウキクサは, 水温が15℃のときに比べて30℃の方がよく育ち, 日光を長時間あてた方がよく育つことがわかります。また, 日光を同じ時間あてたとき, 水温が高い方がよく育つことがわかります。水温が15℃より低いときのウキクサの育ち方は調べていないため, わかりません。

参考問題

〔解説〕 種子がいっせいに発芽したあと, 天候の不順で大寒波などがきた場合, 発芽した芽がすべてかかれてしまい, その種がほろびてしまう危険があります。そのようなことにならないためにも, 植物はいろいろな工夫をしています。スイカの種子がヌルヌルしているのも, そのような工夫のひとつです。表面のヌルヌルが種子の発芽率を適度におさえ, 発芽に時間差を生じさせるので, 急な天候の不順などがあつた場合でもすべてがかれてしまうことはなく, 生き残る種子ができます。

〔解答〕 (1) さまたげている。

(2) 急な天候の不順などがあつても, すべてがかれてしまうのをふせぐことができる点

予習シリーズ5年上 第18回 a b 問題 (21. 7. 11~12)

- ① 問1 記号 ㊸ ことば やく 問2 記号 ㊹ ことば 柱頭 問3 受粉 問4 受精
 問5 (1) ㊸ (2) ㊹ 問6 (1) イ (2) ウ (3) つくり ケ 果実 C (くんで)
- ② 問1 A 問2 3番目 ㊸ 5番目 ㊹ (くんで) 問3 イ
 問4 (1) ウ (2) エ (3) 60 (4) ウ・カ (くんで不順可) (5) エ
- ③ 問1 ㊸ 問2 記号 ㊹ 数字 4 問3 ア
 問4 Eにあてはまる ㊸ Eのような植物 ウ (くんで)
 問5 (1) 2 (2) 6 (3) 長いもの 4 短いもの 2 (くんで)

解説

- ① 問1・2 花粉は㊸のやくでつくられます。㊸と㊹(花糸)をあわせたつくりをおしべとといいます。また、㊹(柱頭)・㊸(花柱)・㊹(子ぼう)・㊸(はいしゅ)をあわせたつくりをめしべとといいます。
- 問3・4 めしべの先の柱頭に花粉がつくことを受粉とといいます。受粉した花粉は花粉管というつくりをめしべの中にのばしていき、はいしゅに達して、核を送り、はいしゅの核とひとつになります。これを受精とといいます。受精が終わるとはいしゅは種子へと成長します。
- 問6 花がさき終わると種子が成長し、それとともに果実になるつくりも成長します。種子ができてから果実がじゅくします。(図2)の、(イ)ははいしゅ、(ウ)は子ぼうです。子ぼうが成長して食用部分になる果実を真果といい、カキ・ミカン・クリなどがあります。(図3)の、(ウ)ははいしゅ、(キ)は子ぼうで、(ケ)の花たくが成長して食用部分になります。このような果実を偽果といい、リンゴ・ナシ・イチゴなどがあります。
- ② 問1・2 正しい手順は、㊹→㊸→㊸→㊹→㊸→㊹で、Aの接眼レンズを先に取り付けます。Bは対物レンズです。接眼レンズは長さの短い方が高倍率で、対物レンズは長さの長い方が高倍率です。
- 問4 (1) (図2)はマツの花粉です。マツは風ばい花で、花粉は軽く、大量につくられ、風に運ばれやすくなっています。
- (2) けんび鏡の視野は、上下左右が逆になって見えるので、(エ)の向きに動かすと花粉がけんび鏡の視野の中央にきます。
- (3) けんび鏡の倍率は、接眼レンズと対物レンズの倍率をかけた値になります。したがって、60倍(15×4)の倍率で観察したことになります。
- (4)・(5) 虫ばい花は、花は目立つ大きさや色をしてかおりがあります。また、みつを出して、こん虫をさそいます。また、花粉はねばねばしていたりとげや毛があったりして、こん虫につきやすくなっています。一方、風ばい花は、花は目立たなく、花粉は風に飛ばされやすいつくりになっています。
- ③ 問1 花びらがなくAにあてはまる植物は、㊸のイネです。
- 問2 Bにあてはまる植物は、㊹のアブラナです。アブラナの花びらは4まいで、1まいずつ取り外せます。
- 問3 サクラは花びらが1まいずつ取り外せる離弁花です。離弁花にはサクラ(バラ科)のなかま、アブラナ(アブラナ科)のなかま、エンドウ(マメ科)のなかまなどがあります。
- 問5 (1) ㊸の条件を「おしべが5本」という条件に変えると、花びらがありおしべが5本ではないBにあてはまる植物は、㊸のサクラと㊹のアブラナになります。
- (2)・(3) サクラのおしべの数は多数です。アブラナのおしべの数は、長いものが4本、短いものが2本で合わせて6本です。

参考問題

〔解説〕アサガオは、おしべとめしべが1つの花の中にそろっていて、開花するときおしべが急にのびてめしべについて受粉します。このとき、ナシの花などは、1つの花の中でめしべの先におしべの花粉がついたとしても、多くは受精しませんが、アサガオの場合、ほとんど受精するため、実ができたと考えられます。

〔解答〕1つの花の中で受粉し、受精することができるから。

予習シリーズ5年① 第18回 c s 問題 (21. 7. 11~12)

- ① 問1 エ 問2 番号 ⑦ ことば がく (くんで) 問3 番号 ⑩ ことば やく (くんで)
 問4 エ 問5 A ア B ク C オ D ウ E イ 問6 イ
- ② 問1 ①, ②, ③ (くんで不順可) 問2 ④ 問3 ⑤, ⑥, ⑦ (くんで不順可)
 問4 ⑧, ⑨ (くんで不順可) 問5 ⑩ 問6 ⑪
- ③ 問1 がく 問2 ④ 問3 ことば はいしゅ 記号 ⑤ (くんで)
 問4 ことば 花たく 記号 ⑥ (くんで) 問5 ア 問6 ア, イ, オ (くんで不順可)
- ④ 問1 A 問2 ウ 問3 (1) エ (2) ウ (3) 4

解説

- ① 問2 (図) の⑦のがくは、花の最も外側にあるつくりで、つばみのうちは花を包んで内部を守っています。
 問3 花粉をつくっているのは、おしべの先にある⑩のやくです。
 問4 花粉がこん虫によって運ばれて受粉する花を虫ばい花といい、花粉が風に運ばれて受粉する花を風ばい花といいます。虫ばい花の花粉は、くつつきやすいように、ねばねばしていたり、とげや毛があります。風ばい花の花粉は、軽く大量につくられて、風に運ばれやすくなっています。
 問5 花が種子をつくるためには、受粉し、受精が行われる必要があります。受粉とは、おしべのやくでつくられた花粉がめしべの柱頭につくことです。柱頭についた花粉は花粉管というつくりをめしべの中へのぼし、はいしゅに達して、花粉の核とはいしゅの核が合体します。これを受精といいます。受精のあと、はいしゅは種子へと成長していきます。
- ② 問1 花びらがくっついていて、1まいずつとりはずすことができない花を合弁花ごうべんかといいます。合弁花には、①のヘチマ・②のアサガオ・③のタンポポのほか、ジャガイモ・ツツジなどがあります。
 問4 (図) で、①のイネ、③のマツは花粉が風に運ばれて受粉する花(風ばい花)です。④のマツは、お花とめ花があり、お花でつくられた花粉がめ花に運ばれて受粉します。
 問5 ①のヘチマの花はお花です。ヘチマの花のはいしゅはめ花にあります。
 問6 (図) の⑤~④で、花びらが5まいあるものは、①のヘチマ、②のアサガオ、③のタンポポ、④のサクラです。これらのうち、ヘチマとタンポポは花びらが黄色く、タンポポは1つの花の中におしべとめしべがあります。
- ③ 問1・2 (図1) のCの③はいしゅ、①は子ぼう、④は花へい、⑤はがくです。(図1) のAの⑥にあたるのは、Cの④でがくです。(図1) のDで、がくは②で、Bでは④がこれにあたります。
 問4・6 (図1) のDの⑤は花たくで、リンゴ・イチゴ・ナシなどの食用部分は花たくが成長したものです。このような果実を偽果きこといいます。これに対して、子ぼうが成長して食用部分になる果実を真果しんこといい、モモ・ミカン・カキ・クリ・ブドウなどがあります。
- ④ 問1・2 けんび鏡の使い方の順序じゅんじょは次のようになります。①直射日光のあたらない明るい場所に置く→②はじめに接眼レンズを、次に対物レンズを取りつける→③接眼レンズをのぞきながら反射鏡を動かして、視野を明るくする→④プレパラートをのせ台にのせ、クリップで固定する→⑤横から見ながら調節ねじを回して、対物レンズをプレパラートに近づける→⑥接眼レンズをのぞきながら調節ねじを回し、対物レンズをプレパラートから遠ざけながらピントを合わせる。このとき、対物レンズは倍率の低いものから使い、見たいものが小さいときには、倍率の高いものに変えます。
 問3 (2) けんび鏡で見えている像は、上下左右が反対になっています。したがって、(図3) のアサガオの花粉は視野の右下に、(図4) のアサガオの花粉は視野の中央にあることになります。このため、プレパラートを(1)の向きに動かしたことになります。また、花粉の大きさが(図3) よりも(図4) の方が大きいことから、対物レンズの倍率を高くしたことがわかります。
 (3) 対物レンズの倍率を10倍から40倍につけかえたので、(図4) のように見えたときの倍率は、(図3) のときの4倍(40÷10)です。

参考問題

【解説】アサガオは、おしべとめしべが1つの花の中にそろっていて、開花するときにおしべが急にのびてめしべについて受粉します。このとき、ナシの花などは、1つの花の中でめしべの先におしべの花粉がついたとしても、多くは受精しませんが、アサガオの場合、ほとんど受精するため、実ができたと考えられます。

【解答】1つの花の中で受粉し、受精することができるから。

予習シリーズ5年① 第14回 a b 問題 (22. 6. 12)

- ① 問1 トウモロコシ 記号 ㉑ ことば はいにゆう (くんで)
 インゲンマメ 記号 ㉒ ことば 子葉 (くんで)
 問2 ウ 問3 ことば はい 同じつくり ㉓, ㉔, ㉕ (くんで不順可) 問4 ㉖
 問5 (1) 青むらさき (2) ウ (3) でんぶん (4) ア
- ② 問1 (1) ㉗ エ ㉘ イ (2) ア・エ (くんで不順可) (3) ウ 問2 イ・ウ (くんで不順可)
- ③ 問1 5 問2 B・C・D (くんで不順可) 問3 B・C (くんで不順可)
 問4 (1) A・B (くんで不順可) (2) B・E (くんで不順可) (3) C・D (くんで不順可)
 問5 (1) F (2) イ 問6 (1) C (2) D

解説

- ① 問1 トウモロコシはいにゆうに、インゲンマメは子葉に発芽に必要な養分をたくわえています。
 問2 はいにゆうに養分をたくわえている種子には、イネ・カキなどがあります。
 問3 ㉑は芽生えてからだになるはいです。インゲンマメはからだの一部の子葉に養分をたくわえているので、種子の大部分はいになります。
 問4 土中で芽生える種子は、水分を吸収しやすいうちはじめに根がのびてきます。
 問5 ヨウ素液をつけると、養分をたくわえた子葉の色が変化します。ヨウ素液の色が変化したことからたくわえている養分はでんぶんであるとわかります。でんぶんを多くたくわえている種子には、イネやソラマメなどがあります。ダイズの種子にはたんぱく質が、アブラナやヒマワリにはしぼうが多くふくまれています。
- ② 問1 芽生えの芽は光の方向に、根は光と反対の方向に曲がる性質があります。また、芽は重力と反対の方向に、根は重力の方向に向かってのびる性質があります。このように刺激がくる方向に反応する性質をくっ性といいます。
 問2 タンポポは日光があたると花を開き、くもりや雨、夜には花を閉じる性質があります。このように刺激がくる方向とは関係なく反応する性質をけい性といいます。
- ③ 問1 (㉘)の装置では、水・空気(酸素)・適当な温度・光・肥料の5つの条件を調べることができます。
 問2 発芽の条件(水・空気(酸素)・適当な温度)が十分にそろっているのはB, C, Dです。
 問3 肥料以外の条件が同じもの(BとC)を比べます。
 問5 Fでは、イネの種子は発芽しますが、インゲンマメは発芽できません。このことから、イネは水にとけた少ない空気(酸素)で発芽できるが、インゲンマメには十分な空気(酸素)が必要であるというちがいがわかります。
 問6 (1) 成長条件(発芽の条件+光・肥料)がそろっているCが最もよく成長します。
 (2) 光があたらないと、植物はふつうに成長することができません。草だけはひよろひよろと長くなり、くきは細く、葉やくきの色は白っぽくなり、やがてかれてしまいます。

参考問題

〔解説〕 種子が発芽するために必要な条件は、適当な温度・水・空気(酸素)ですが、植物が成長するためには、さらに日光と肥料が必要となります。そのため、日光があたるようになって発芽する方が、発芽したあとすぐに光合成ができるので、成長しやすくなります。

〔解答〕 発芽したあとの成長に必要な日光があたる場所で発芽することになるから。

予習シリーズ5年^上 第14回 c s 問題 (22. 6. 12)

- ① 問1 ことば はいにゅう 記号 D, E (くんで不順可) 問2 ことば はい 記号 ウ
 問3 (1) X でんぶん Y しぼう (2) ウ 問4 (1) ㊸ (2) × (3) イ
- ② 問1 A オ B ウ C エ 問2 C
 問3 (1) イ・エ (くんで不順可) (2) ウ・エ (くんで不順可)
- ③ 問1 B 問2 0.5・減った (くんで) 問3 イ 問4 ウ
- ④ 問1 ウ 問2 A・D (くんで不順可) 問3 空気・水 (くんで不順可) 問4 エ 問5 ア

解説

- ① 問1・2 イネやカキ, トウモロコシの種子ははいにゅうに養分をたくわえています。そのため, 種子の大部分ははいにゅうで, 芽生えになるはいは小さくなっています。一方, 子葉に養分をたくわえているインゲンマメやヒマワリの種子は子葉が大きく, 種子の大部分がはいになっています。
- 問3 イネの種子にはでんぶん (X) が多くふくまれ, ヒマワリの種子にはしぼう (Y) が多くふくまれています。しぼうを多くふくむ種子にはゴマやアブラナがあります。
- 問4 イネの種子が水中で発芽すると, 呼吸しやすいうちはじめに芽がのびてきます。土中で発芽する種子は水分を吸収しやすいうちはじめに根がのびてきます。発芽に必要な養分ははいの近くから使われていきます。

- ② 問1 (表) の(ア)~(カ)にあてはまるものは, 下表のようになります。

	光	適当な温度	水	空気	A~F
(ア)	×	×	○	×	F
(イ)	×	×	○	○	E
(ウ)	×	○	×	○	B
(エ)	×	○	○	○	C
(オ)	○	○	×	○	A
(カ)	○	○	○	×	D

- 問2 発芽の条件 (適当な温度・水・空気(酸素)) がそろっているのはC (エ) だけです。
- 問3 調べたい条件以外は同じであるものを比べます。
- ③ 問1 「植物のからだへと成長する部分」は, たくわえられた養分を吸収して成長します。(B)
- 問2 発芽したときの全体の重さは, 2.0 g (1.9 + 0.1) です。20日目には1.5 g (0.8 + 0.7) になっています。これから全体の重さは0.5 g (2.0 - 1.5) 減っていることとなります。
- 問3 芽生えに光があたらないので, 全体の重さは, たくわえた養分を呼吸などに使いながら減っていきます。
- 問4 光があたらないためにひょろひょろのびて草たけは高くなり, くきは細く, 全体に白っぽくなっています。
- ④ 問1 ウキクサは葉状体の両わきから芽がのびてきて, 短期間のうちに数が増えていきます。そのため実験の結果を短い日数で確かめることができます。
- 問3 ウキクサは水面で育つので, 空気と水の条件を確かめることができません。
- 問4 (表2) から, はじめはどんどん数が増え, 次第に増え方が小さくなっていくことがわかります。
- 問5 ビーカーの水面の面積が同じなので, <実験2>と同じ数だけ増えたあとは光があたりにくくなり, 数が増えなくなります。

参考問題

[解説] 種子が発芽するために必要な条件は, 適当な温度・水・空気 (酸素) ですが, 植物が成長するためには, さらに日光と肥料が必要となります。そのため, 日光があたるようになって発芽する方が, 発芽したあとすぐに光合成ができるので, 成長しやすくなります。

[解答] 発芽したあとの成長に必要な日光があたる場所で発芽することになるから。

予習シリーズ5年① 第18回 a b 問題 (22. 7. 10)

- ① 問1 (1) ㊸ (2) ㊹ 問2 A 記号 ㊸ ことば やく B 記号 ㊹ ことば 柱頭
 問3 (1) エ (2) ア・エ (くんで不順可) 問4 エ 問5 アブラナ ウ ヘチマ エ (くんで)
 ② 問1 ①, ⑤ (くんで不順可) 問2 番号 ① 記号 イ 問3 ③・⑤ (くんで不順可) 問4 イ
 ③ 問1 A エ B ケ 問2 カキ キ リンゴ サ
 ④ 問1 A ア B ウ 問2 サクラ ③ イネ ① 問3 ⑤ 問4 エ

解説

- ① 問1 (1) つばみのとき、がくはつばみ全体をくるむようにして内部をまもっています。
 (2) めしべの子ぼうの内側にあるはいしゅが受精し、成長して種子になります。
 問2 受粉とは、おしべのやくでつくられた花粉がめしべの柱頭につくことです。花粉が柱頭につくと、花粉から花粉管がのびてはいしゅに達して核を送り、はいしゅの核と合体します。このことを受精といいます。
 問3 (1) こん虫に花粉を運んでもらう虫ばい花の花は目立つ花びら・がくがあり、よいかおりやみつなどこん虫をさそうしくみがそなわっています。風に花粉を運んでもらう風ばい花とちがって大量の花粉をつくることはありません。
 (2) 花粉を風に運んでもらって受粉する風ばい花は、目立つ花びら・がくがなく、イネ・スギ・マツ・トウモロコシなどがあります。
 問4 ひとつの花の中でおしべの花粉がめしべについて受粉し、それが実に育つ場合を自家(自家)受粉といいます。アサガオ・イネ・エンドウなどがこのような受粉をします。
 問5 アブラナは花びらが4枚で黄色、おしべは6本のうち4本が長く、2本が短くなっています。ヘチマは花びらが黄色で5枚の合弁花、お花のおしべは5本です。
 ② 問1 ①はそのまなので、こん虫が花粉を運んで受粉することになります。⑤はめしべの柱頭に花粉をつける人工授粉をしています。
 問2 ミツバチはみつや花粉を集めるために花から花へと飛びまわり、からだについた花粉で花が受粉することになります。
 問3 Aはめ花で、ふくろをかぶせると受粉することができず、実が成長することはありません。
 問4 けんび鏡の視野は上下左右が反対なので、左下に見える花粉は、実際は右上にあります。これを視野の中央にもってくるためにはプレパラートを左下に動かさなくてはなりません。
 ③ 問1 カキの食用部分は子ぼうが成長したもので、リンゴは子ぼうをとりかこむ花たくが成長したものです。
 問2 (キ)は、カキの果実のへたで、花のがくが残ったものです。花のさいているときは花びらはがくのつけねについています。リンゴの花びらやがくは子ぼうの上にあるので、花びらは果実の上についていたことになります。
 ④ 問2 ①にはイネが、⑤にはアサガオとセイヨウタンポポがあてはまるので、Aはお花・め花のちがいがあることので分けることができます。③にはサクラがあてはまり、エンドウには3種類の花びらがあるので、Bは(ウ)の形のちがう花びらがある、となります。
 問4 アサガオとセイヨウタンポポの花は、合弁花で花びらが5枚あり、おしべは5本なので(ア)～(ウ)で分けることができません。セイヨウタンポポの花びらの色は黄色ですが、アサガオには黄色以外のいろいろな色の花びらがあるので、(エ)で分けることができます。

参考問題

- 【解説】果実はじゅくしていないと、食べられないほどかたかったり、しぶみや苦みがあって全くおいしくありません。したがって、じゅくしていない果実は動物に食べられることはほとんどありません。じゅくした果実では種子ができあがっていて、種子がちらばったり、遠くに運ばれたりすることでなかまが確実にふえていきます。
 【解答】動物に食べられる果実は、種子ができあがっていて発芽、成長に有利で、運ばれたところでなかまを確実にふやしていくことができる点。

予習シリーズ5年㊤ 第18回c s 問題 (22. 7. 10)

- ① 問1 記号 ㊤ ことば はいしゅ 問2 A カ B イ C ク D キ E ア
 問3 (1) ア (2) ア, エ (くんで不順可) (3) イ, ウ (くんで不順可)
 問4 (1) ㊤ (2) ア, オ (くんで不順可)
 ② 問1 ①・③・⑤ (くんで不順可) 問2 ⑤・⑦ (くんで不順可)
 問3 (1) ①・③ (くんで不順可) (2) ウ 問4 (1) イ (2) ア
 ③ 問1 (1) イ (2) カ (3) エ 問2 (1) ③ C ⑤ G (2) 番号 ㊤ 記号 ウ

解説

- ① 問1 花は植物の種子をつくる器官です。種子になるのは、めしべにあるはいしゅです。
 問2 (1)～(5)は、受粉から受精までを説明した文で、A～Dには要点となることばがあてはまります。花粉がめしべの柱頭につくことが受粉、花粉から花粉管がのびてはいしゅに達して、花粉の核とはいしゅの核が結びつくことが受精です。受精が終わると、はいしゅは種子へと成長していきます。
 問3 (1)・(2) こん虫が花粉を運ぶことで受粉する虫ばい花は、花びらやがくが大きく目立つ色をしています。また、よいかおりやみつでこん虫をさそいます。
 (3) 風が花粉を運ぶことで受粉する風ばい花の花は、目立ちません。風ばい花の花粉は、風に運ばれやすいように軽く、大量につくられます。
 問4 受粉したあと、めしべの子ぼうが成長して果実になりますが、リンゴやナシなどは子ぼうとともに花たくが大きく成長して食用部分になります。このような果実を偽果といいます。
- ② 問1 (図1)のAがめ花で、受粉すると成長して果実になります。一週間後に実が成長していたのは①, ③, ⑤と考えられます。①と③はこん虫が花粉を運んで受粉し、⑤(③)は人工授粉によると考えることができます。
 問2 翌日さきそうな花のつぼみはまだ受粉していないので、これを使ってひとつは⑤のように人工授粉させ、もうひとつは⑦のようにふくろをかぶせたままにして比べることで、受粉の必要性を確かめることができます。③はすでに開花しているので、人工授粉させる前にこん虫によって受粉が行われている可能性があります。
 問4 (1) けんび鏡の視野は上下左右が反対になっているので、左下に見える花粉は、実際は右上にあるものです。これを中央にもってくるためにはプレパラートを左下に動かします。
 (2) カボチャのような虫ばい花の花粉は、トゲなどでこん虫のからだにつきやすいつくりになっています。風ばい花であるマツの花粉は左右に空気ぶくろがあって風に運ばれやすいつくりになっています。
- ③ 問1 (1) DのアブラナとFのイネはどちらもおしべが6本あります。
 (2) Aのアサガオ・Cのエンドウ・Fのイネは、一つの花の中でおしべの花粉によって受粉し、実が育つ植物で、このような受粉のしかたを自花(自家)受粉といいます。
 (3) Aのアサガオ・Bのセイヨウタンポポ・Cのエンドウ・Eのサクラ・Gのヘチマの花はどれも花びらが5枚あります。アサガオ・セイヨウタンポポ・ヘチマの花は、花びらが5枚くっついている合弁花です。
 問2 (1) ③にあてはまるのはエンドウで、3種類の花びらがあります。⑤は合弁花でお花・め花があるヘチマがあてはまります。
 (2) 2種類の花があてはまるのは①(F, H), ②(D, E), ④(A, B)です。このうち、①と④では分類できる持ちようは、3つはありません。

参考問題

- 〔解説〕果実はじゅくしていないと、食べられないほどかたかったり、しぶみや苦みがあって全くおいしくありません。したがって、じゅくしていない果実は動物に食べられることはほとんどありません。じゅくした果実では種子ができあがっていて、種子がらばったり、遠くに運ばれたりすることでなかまが確実にふえていきます。
- 〔解答〕動物に食べられる果実は、種子ができあがっていて発芽、成長に有利で、運ばれたところでなかまを確実にふやしていくことができる点。

予習シリーズ5年① 第14回 c s 問題 (23. 6. 4)

- ① 問1 子葉 問2 ㊸ 問3 ウ, カ (くんで不順可) 問4 ア・オ (くんで不順可)
 問5 ウ 問6 (1) 変化する色 青むらさき 養分の名まえ でんぷん (くんで) (2) イ
- ② 問1 エ 問2 ウ, オ, カ (くんで不順可) 問3 ㊸
 問4 A ウ B イ 問5 +
- ③ 問1 はい 問2 0.02 問3 B 問4 1.2・減った (くんで) 問5 エ
- ④ 問1 (1) ア (2) オ
 問2 ① カ ② キ (くんで) ③ オ ④ エ (くんで) ⑤ ア ⑥ イ (くんで)
 問3 A ウ B イ 問4 エ

解説

- ① 問1・2 Pはインゲンマメの子葉です。インゲンマメは養分を子葉にたくわえている種子(無はいにゅう種子)で、㊸が子葉にあたります。㊹はよう芽で、成長すると本葉になります。
- 問3 (ア)～(カ)の中で、無はいにゅう種子は、ダイズとヘチマです。
- 問4 双子葉類はアサガオ、アズキ、エンドウ、ヘチマですが、アズキやエンドウは、ソラマメと同じく子葉が地上には出てきません。イネは単子葉類、マツは多子葉類です。
- 問6 (1) はじめはうすい黄色だったヨウ素液は、でんぷんと反応して青むらさき色に変化します。
 (2) ヒマワリの種子に最も多くふくまれるのがしぼう、Qがでんぷんを多くふくむ養分(炭水化物)であることから、その間がたんぱく質だとわかります。たんぱく質が最も多い(ウ)がダイズ、でんぷんが最も多い(ア)がイネなので、(イ)はインゲンマメであることがわかります。
- ② 問1・2 植物の発芽の条件は、水、適当な温度、空気(酸素)の3つで、成長の条件はこれに光、肥料を加えた5つになります。
- 問3 ある条件が発芽に必要なかどうかを調べるためには、調べたい条件以外が同じ条件のものを比べます。①と⑤は、Aの条件だけがちがう、Aの条件がない方は発芽しなかったことから、発芽に必要な条件であることがわかります。
- 問4・5 ④と⑤が発芽していることから、A、C、Dは発芽に必要な3つの条件で、BとEは発芽条件ではない光か肥料のいずれかの条件であるとわかります。(図)は、水、空気(酸素)、光がある実験なので、Bが光、Eが肥料だとわかります。また①はAとEの条件がありませんが、発芽していないことから、AとEのどちらかが発芽に必要な条件で、Eは肥料とわかっているから、Aは適当な温度であることになりました。また、②は発芽に必要な3条件を備えているので、発芽すると考えられます。
- ③ 問2 グラフは200個の重さを表しているから、1個あたりの重さは0.02g $((3.8 + 0.2) \div 200)$ です。
- 問3 「葉やくきや根になる部分」は成長していくので、重さが増えていきます。したがって、Bのグラフがこれにあたることになりました。
- 問4 (グラフ)から、発芽当日の植物全体の重さは4.0g $(3.8 + 0.2)$ 、20日目の植物全体の重さは2.8g $(1.4 + 1.4)$ だとわかるので、1.2g減った $(4.0 - 2.8)$ ことになりました。
- 問5 種子にふくまれる養分は、「葉やくきや根になる部分」の成長やこきゅうによって使われ、重さは減っていきます。
- ④ 問1 アサガオは、夜明け前にさき始め、日光があたるとすぐにしぼみ始めます。オオマツヨイグサは夜になると花をさかせ、翌朝にはしぼみます。アサガオもオオマツヨイグサも、一度しぼむと再び開きません。
- 問2・3 (表)より、Aの花は温度条件によって花の開閉が行われていることがわかります。開閉のしくみは、温度が上がると花びらの付け根の内側がよく成長して開き、温度が下がると外側がよく成長して閉じるというものです。このように温度の変化で花の開閉を行うものには、チューリップやマツバボタンがあります。一方、Bは光があたるかどうかによって花の開閉を行います。このような花には、セイヨウタンポポがあります。
- 問4 つごうのよいことは、確実に受粉できたり、種子のもとになるものを守ったりすることです。ふつう、花の開閉によって葉のはたらきがさかんになることはありません。

参考問題

【解説】オーキシンという植物ホルモンは、たけをのばす成長に関係しています。オーキシンは光のあたらない側のくきに多く分布する性質があります。その結果、光のあたらない側の成長がいちじるしくなって、くきは光のさしてくる方向に育つことになります。

【解答】この植物ホルモンは光のあたらない方に多く見られ、くきがその部分だけのびる。その結果、くきは光がさしてくる方へ向いて育つ。



予習シリーズ5年上 第15回 組分けテスト (23. 6. 12)

- ① (1) ア (2) ウ (3) ウ (4) ア (5) イ (6) イ
 ② 問1 はい 問2 ウ 問3 (1) A ア B ウ (2) A ㊸ B ㊹ (くんで)
 問4 ㊺ ア ㊻ ク (くんで) 問5 A・B (くんで不順可) 問6 イ, エ (くんで不順可)
 ③ 問1 A イ B エ (くんで) 問2 A
 問3 (1) エ (2) イ 問4 (1) イ (2) 1 2. 5
 ④ 問1 イ 問2 イ 問3 ㊼ 4 2 0 ㊽ 1. 2 ㊾ 3 5 0
 問4 オ 問5 4 9 0 問6 左 ウ 右 ウ (くんで)
 ⑤ 問1 伝導 問2 エ 問3 6 0 0 0 問4 ウ

解説

② 種子の発芽

問4・5 A～Eの条件を整理すると、右の表のようになります。表から、AとBを比べると、発芽には空気が必要なことがわかり、BとCを比べると、発芽には水が必要なことがわかります。また、BとDを比べると、発芽には土が必要でないことがわかります。

問6 発芽に適切な温度が必要なことを確かめるためには、新たにXやYのような条件の実験を行い、BとXまたはDとYを比べます。

	まくところ	水	適当な温度	空気	光	結果
A	土	○	○		○	▲
B	土	○	○	○	○	◎
C	土		○	○	○	▲
D	だっし綿	○	○	○	○	◎
E	だっし綿			○		▲
X	土	○		○	○	▲
Y	だっし綿	○		○	○	▲

○：条件をあたえた
 ◎：発芽した
 ▲：発芽しなかった

③ 物のとけ方

問3 (2) ビーカーに残った液体(ろ液)は、物質がとける限度量までとけたほうの水よう液です。したがって、さらに固体Bをとかすことはできません。

問4 20℃の水50gにとかすことのできる固体Aの限度量は17.9g (35.8 × (50 ÷ 100))なので、20℃より低い温度にしたときに出てきた固体はすべて固体Bであることがわかります。また、20℃の水50gにとかすことのできる固体Bの限度量は2.5g (5.0 × (50 ÷ 100))なので、固体Bは2.5g、固体Aの重さは12.5g (15 - 2.5)だとわかります。

④ 音の伝わり方

問3・4 ピストルのばく発音が1秒間に進んだきよりは350m (420 ÷ 1.2)なので、このときの気温は約32℃ ((350 - 331) ÷ 0.6 = 31.6...)です。

問5 2回目のばく発音は、先生と校舎の間を0.4秒間で往復しているのので、先生と校舎のきよりは70m (350 × 0.4 ÷ 2)です。したがって、四谷さんが立っている位置から校舎のかべまでのきよりは490m (420 + 70)です。

問6 (図)の①と②とで音が進むきよりを比べると、②の方が、先生と校舎とのきよりの2倍だけ長く、四谷さんが左右へ動いても、これは変わりません。音がこのきよりを進む時間が、1回目のばく発音が聞こえてから2回目のばく発音が聞こえるまでの時間になるので、四谷さんが左右に動いても、0.4秒で変わりません。

⑤ 熱の伝わり方

問3 90℃の湯の重さは300gで、これが70℃まで下がっているのので、失った熱量は6000カロリー (300 × (90 - 70))です。

問4 卵が得た熱量と70℃の水450g (300 + 150)が失った熱量は等しくなります。

予習シリーズ5年① 第18回 a b問題 (23. 7. 2)

- ① (1) ㊸ (2) ㊸ (3) ㊸ (4) ㊸ (5) ㊸
 ② 問1 ウ 問2 エ 問3 ㊸ 合弁 ㊸ イ 問4 トウモロコシ C タンポポ E
 ③ 問1 ㊸ 問2 イ 問3 (1) イ (2) b 粉 c 精 (3) エ (4) イ
 ④ 問1 2番目 ウ 6番目 カ 問2 (1) ㊸ (2) ① 問3 50 問4 ウ 問5 イ

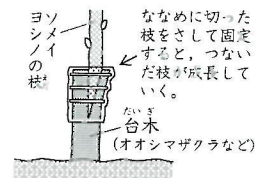
解説

- ② 問1 イチョウは、ギンナンとよばれる種子で増えます。
 問2 イネとマツに共通する特ちょうは、花びらがなくことです。
 問3 アサガオやヘチマは、花びらのもどがくっついていて取りはずすことができません。このような花を、^{ごうべんか}合弁花^{りべんか}といいます。また、サクラやエンドウは、花びらを1まいずつ取りはずすことができます。このような花を離弁花^{りべんか}といいます。
 問4 トウモロコシの花には花びらがなくので、イネ、マツと同じCに入ります。タンポポは、たくさんの花が集まったつくりになっていて、1つの花は5まいの花びらがくっついたもの(合弁花)なので、Eに入ります。
- ③ 問1 ㊸はつぼみの^{しょうない}状態、㊸は花がさき終わった状態、㊸は種子ができている状態を表しています。したがって、育つ順にならべると、㊸→㊸→㊸→㊸になります。
 問2 ヘチマの種子は、め花の子ぼうである(1)が成長してできた実の中にあります。
 問3 (1) 目立つ花をさかせるのは、こん虫に花粉を運んでもらう虫ばい花です。完全花とは、おしべ・めしべ・花びら・がくの4つがそろった花のことをいいます。裸子植物とは、はいしゅが子ぼうに包まれていない植物で、マツのなかまなどがあります。
 (2) めしべの柱頭に花粉がつくことを受粉^{かく}といいます。そのあと、花粉の核^{かく}とはいしゅの核とが合体して1つになり、これを受精^{かく}といいます。
 (3) アサガオやイネは自分の花の花粉で受精し、種子をつくる^{かく}ことができます。これを自花受精^{かく}といいます。
 (4) 子ぼう以外の部分が大きく成長するものを偽果^{かく}といい、イチゴやリンゴ、ナシなどがこれにあたります。
- ④ 問1 けんび鏡は、直しゃ日光のあたらない明るい場所^{せつごん}で使います。接眼レンズ、対物レンズの順につけ、^{はんしゃきやう}反射鏡としぼりで明るさを調節します。プレパラートをステージに置き、まず対物レンズとプレパラートをできるだけ近づけておき、遠ざけながらはっきり見えるところをさがします。これは、対物レンズでプレパラートをこわさないようにするためです。
 問2 接眼レンズは長い方が倍率が低く、対物レンズは長い方が倍率が高くなります。
 問5 けんび鏡の像は、実物と上下左右が反対になっているので、(図3)のように像を左下に移動させたいときには、プレパラートは移動させたい方向の上下左右反対の右上に動かします。

参考問題

【解説】ソメイヨシノが生まれたのは、江戸時代だといわれています。たまたまできた雑種で、種子を残すことができなかつたので、つぎ木(右図)などの人為的な方法によって増やされました。この方法で増えた木は、もとの木の遺伝子(生物が持つ情報で、わたしたちは両親から半分ずつ受けついでいます)をそのまま受けつぐ^{じようほう}ので、世界中のソメイヨシノは、すべて同じ遺伝子を持っていることになります。

【解答】人間がつぎ木(や、さし木)をすることによって増えた。



予習シリーズ5年上 第18回 cs問題 (23. 7. 2)

- ① (1) 部分 ㊸ 名まえ オ (くんで) (2) 部分 ㊸ 名まえ キ (くんで)
- (3) 部分 ㊸ 名まえ イ (くんで) (4) 部分 ㊸ 名まえ ウ (くんで)
- (5) 部分 ㊸ 名まえ エ (くんで)
- ② 問1 エンドウ ④ ヘチマ ③ 問2 ②, ⑥, ⑦ (くんで不順可)
- 問3 ④ 問4 タンポポ 問5 20
- ③ 問1 エ 問2 A, C, D (くんで不順可)
- 問3 (1) ① エ ② ア (2) エ (3) 自花受粉 問4 A
- ④ 問1 2番目 イ 4番目 ウ (くんで) 問2 ウ 問3 ア・エ (くんで不順可)
- 問4 イ 問5 ア 問6 A 0.001 B 0.02

解説

- ② 問1～3 それぞれの植物を①～⑧に分類すると、①アブラナ、③ヘチマ、④サクラ・タンポポ・エンドウ、⑤マツ・トウモロコシ、⑧イネになります。
- 問4 おしべの数は、サクラが多数、タンポポが5本、エンドウが10本になります。
- 問5 持ちようCにあてはまるのはヘチマ、サクラ、タンポポ、エンドウで、いずれも花びらは5まいです。
- ③ 問1 (イ)はつぼみの状態を、(エ)は花がさき終わった状態を、(ウ)は種子ができている状態を表しているの、(イ)→(ア)→(エ)→(ウ)の順に開花、結実します。
- 問2 Aは自分の花の花粉で、Dは他の花の花粉で、Cはどちらかの花粉で、受粉・受精して実ができると考えられます。
- 問3 こん虫によって花粉が運ばれる種類の花を、虫ばい花といいます。観察からこれがわかるためには、自分の花粉がつかない条件(おしべをとりさる)で、他の花の花粉がつくもの(ビニルぶくろをかぶせないもの)と比べればよいことになります。受粉が1つの花の中で行われることを、自花受粉といいます。観察からこれがわかるためには、他の花の花粉がつかない条件(ビニルぶくろをかぶせる)で、自分の花の花粉がつくもの(おしべをとりさらないもの)と比べればよいことになります。
- ④ 問1 けんび鏡は、直しゃ日光のあたらない明るい場所で使います。接眼レンズ、対物レンズの順につけ、反射鏡としぼりで明るさを調節します。プレパラートをステージに置き、まず対物レンズとプレパラートをできるだけ近づけておき、次に遠ざけながらはっきり見えるところをさがします。これは、対物レンズでプレパラートをこわしてしまわないようにするためです。
- 問3 接眼レンズは長い方が倍率が低く、対物レンズは短い方が倍率が低くなります。
- 問4・5 けんび鏡の像は、実物と上下左右が反対になっているので、(図1)のように像を左下に移動させたいときには、プレパラートは移動させたい方向の上下左右反対の、右上に動かします。
- 問6 けんび鏡で観察するものの長さをはかりたいとき、接眼レンズの中に入れた目もりを使ってはかることがあります。これは、ステージの上に定規を置いてはかったのでは、観察するものによっては目もりが見えなくなってしまうなどの不都合があるからです。このようにして接眼レンズの中に入れた目もりを使う場合、倍率によって目もりの間かくの大きさが変わるので、正確な目もりがかかっている板をステージにのせて、接眼レンズの中に入れた目もりの間かくの大きさをはかってから、倍率を変えずに観察します。問題では、④の板の10目もりが0.01mmなので、⑤の板の目もりの間かくは0.001mmとなり、ヘチマの花粉は20目もりなので、長さは0.02mmだとわかります。

参考問題

[解説] ソメイヨシノが生まれたのは、江戸時代だといわれています。たまたまできた雑種で、種子を残すことができなかつたので、つぎ木(右図)などの人為的な方法によって増やされました。この方法で増えた木は、もとの木の遺伝子(生物が持つ情報で、わたしたちは両親から半分ずつ受けついでいます)をそのまま受けつぐので、世界中のソメイヨシノは、すべて同じ遺伝子を持っていることになります。

[解答] 人間がつぎ木(や、さし木)をすることによって増えた。

