

チャレンジ！入試問題

問題 次の文を読んで、後の問に答えなさい。

セキツイ動物は、眼から得られる情報をたよりに、食物をとる、敵からにげる、危険をさけるなど、生きていくための行動をとるものが多くみられます。人の眼に入ってくる光は、①眼の中の様々な部分を通った後、光を受けとる細ぼうにとどきます。光の情報は、光を受けとる細ぼうから②神経を通して脳に送られます。下の図1は、人の右眼の中心を水平に切ったところを、上から見たものです。

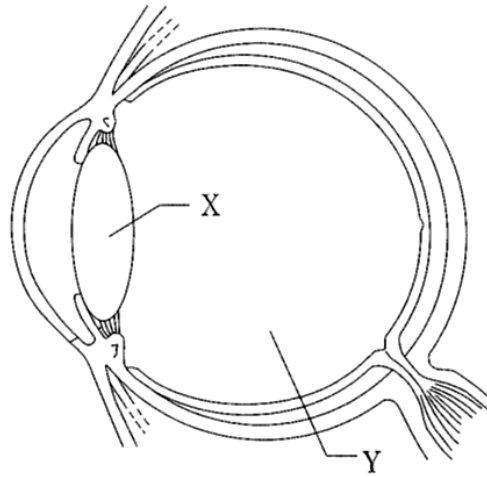
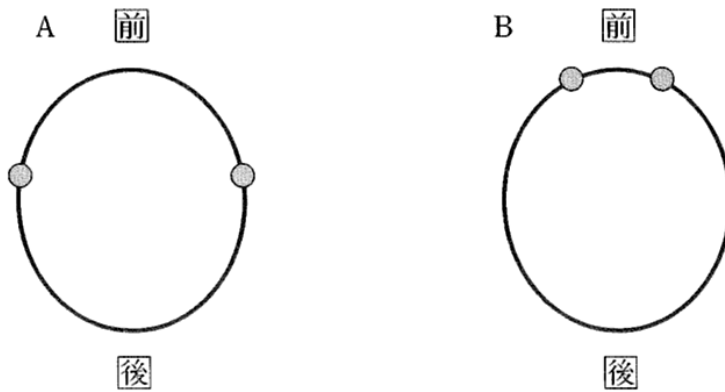


図1

- (1) セキツイ動物の中には、眼が退化していて、まったく光を感じることはできないものがあります。それらの動物はどのような環境かんきょうで生活していると考えられるか、説明しなさい。
- (2) ほ乳類の眼のつき方は、下図A、Bのように大きく2つにわけられます。図のAとBについて述べた後の文の中から、最も適当なものを1つ選んで記号で答えなさい。



●は眼を表す

- (ア) Aは草食動物に多く、より近くの物を見やすい
- (イ) Aは草食動物に多く、見る物との距離を正確にはかりやすい
- (ウ) Aは草食動物に多く、より遠くの物を見やすい
- (エ) Aは草食動物に多く、広い範囲を見わたりやすい
- (オ) Bは草食動物に多く、より近くの物を見やすい
- (カ) Bは草食動物に多く、見る物との距離を正確にはかりやすい
- (キ) Bは草食動物に多く、より遠くの物を見やすい
- (ク) Bは草食動物に多く、広い範囲を見わたりやすい

(3) 下線部①について。眼の中の様々な部分として、[レンズ、ガラス体、ひとみ、もうまく、角まく]の5つがあります。この5つを、光が眼に入ってから光を受け取る細ぼうにとどくまでに通る順番にならべたとき、2番目と4番目に通る部分として正しい組み合わせを、表の(ア)～(カ)から1つ選んで記号で答えなさい。

	2番目	4番目
(ア)	レンズ	ガラス体
(イ)	レンズ	もうまく
(ウ)	もうまく	ガラス体
(エ)	もうまく	ひとみ
(オ)	ひとみ	ガラス体
(カ)	ひとみ	レンズ

(4) 図1のYの部分は、人の眼で最も大きな体積をしめる部分です。この部分について述べた次の各文の中から、最も適当なものを1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 眼球の形を保つために、固いガラスのような物質が入っている
- (イ) 眼球の形を保つために、ゼリー状の物質が入っている
- (ウ) 眼球の形を保つために、気体が入っている
- (エ) 眼球を変形しやすくするために、筋肉のようにのびちぢみする物質が入っている
- (オ) 眼球を変形しやすくするために、気体が入っている

(5) 眼は遠くから近くまで、見ている物の距離に合わせて、図1のXの部分を変化させて調節を行います。図1は、ある距離にピントを合わせた状態だとします。この状態からさらに遠くの物にピントを合わせたとき、Xはどのように変化していますか。図1の中にかき入れなさい。

(芝中)

解答 - チャレンジ！入試問題 -

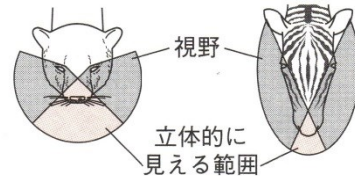
解答・解説

- (1) 光がとどかない地中や深海などにすむ動物の中には、眼が退化してまったく光を感じるのことができないものもいる。

答 光がとどかない環境で生活している

- (2) 草食動物の眼は、Aのように顔の側面についている。これにより、視野が広がって敵を見つけやすい。一方、肉食動物の眼は、Bのように顔の前面についている。これにより、立体的に見える範囲が広く距離感がつかみやすい。

肉食動物(ライオン) 草食動物(シマウマ)



答 エ

- (3) 光は眼に入ってから、まず一番外側にある角膜で屈折し、ひとみを通してレンズ(X)でさらに屈折する。その後、ガラス体(Y)の中を通り、もうまくに像をつくる。よって、2番目に通る部分はひとみ、4番目に通る部分はガラス体、正しい組み合わせはオとわかる。

答 オ

- (4) Yはガラス体で、眼球の形を保つために、透明なゼリー状の物質が入っている。

答 イ

- (5) ひとの眼は、毛様体(レンズのふくらみをかえる筋肉)によってレンズの厚みを変えることでピントを合わせている。【熟技26】2より、レンズが厚いほど焦点距離が短くなるので、近くのものを見る時はレンズが厚くなり、遠くのものを見る時にはレンズがうすくなって焦点距離が長くなる。以上より、図1のレンズより、うすいレンズをかき入れればよいことがわかる。

