

〈解答〉

- ① (1) 舌
(2) 名称 虹彩 はたらき エ (完答)
(3) 末しょう神経
(4) ① ウ ② ア ③ イ ④ エ (完答)
(5) 反射 (漢字のみ可)
(6) ア, エ (完答)

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 外部からのさまざまな刺激を受け取る器官を感覚器官といい、ヒトの場合は、目で視覚、耳で聴覚、鼻で嗅覚、舌で味覚、皮ふで触覚を受けもっている。感覚器官には特殊な細胞(感覚細胞)があり、この細胞が特定の刺激のみを感知し、その刺激による信号を感覚神経を通して脳やせきずいへ伝えている。
- (2) 1図にXで示した部分を虹彩(こうさい)といい、のび縮みすることによってひとみ(瞳孔)の大きさを変え、目に入る光の量を調節している。明るいときには、虹彩がのびてひとみの大きさを小さくして目に入る光の量を少なくし、暗いときには、虹彩が縮んでひとみの大きさを大きくして目に入る光の量を多くしている。
- (3) 脳(大脳)やせきずいのことを、まとめて中枢神経といい、感覚神経と運動神経のことを、まとめて末しょう神経という。
- (4) 事例Pでは、机の端に止まっている虫を光の刺激として目(網膜)で受けとり、その刺激を、感覚神経である視神経を通して脳へ伝えた。その後、虫を追い払うために脳から出された、手を動かすための命令の信号が、せきずいを経由して運動神経から手の筋肉へ伝わった。
- (5) 事例Qでは、熱いなべにふれたことを圧力の刺激として皮ふで受けとっている。その後、刺激による信号はせきずいから直接運動神経へ伝えられている。つまり、脳が関係しない反応なので、刺激を受けてから反応を起こすまでの時間が短くなる。このような反応を反射といい、反射は動物に生まれつき備わっているしくみで、危険から身を守ったり、体のはたらきを調節したりすることなどに役立っている。
- (6) 選択肢イは、「信号が青になった」ことを認識した脳が「横断歩道を渡れ」という命令を出し、ウは、「ネコが飛び出した」ことを認識した脳が「ブレーキをかける」という命令を出して起こった反応で、いずれも脳が関係する反応の例である。これらに対し、選択肢ア, エは、いずれも意識せずに(脳が関係せずに)起こる反射の例である。