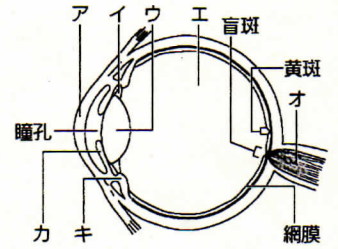


【13】下の表の（ア）～（オ）に入る適当な語句を答えよ。

| 感覚受容器 | | 適刺激 | 感覚 |
|-------|-----|---------------------|------|
| 目 | （ア） | 光 [波長 400nm～700nm] | 視覚 |
| 耳 | （イ） | 音波 [周波数 20～20000Hz] | 聴覚 |
| | 前庭 | からだの（ウ）の変化 | 平衡感覚 |
| | （エ） | からだの回転 [リンパの流動] | |
| 舌 | 味覚芽 | （オ）の化学成分 | 味覚 |

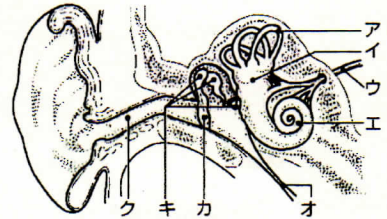


【14】目の構造について右上の図のア～オ、以下の文中のク～サに適する語を記入せよ。

目に入った光は、網膜にある 2 種類の視細胞で受容される。（ク）細胞は、網膜の中央部の（ケ）の部分に多く分布し、色を区別することができる。（コ）細胞は（ケ）の周辺部に多く分布し、色の区別はできないが、弱い光でもその明暗を感じることができる。視神経は、網膜の（サ）から眼球の外に出て中枢へ情報を伝える。

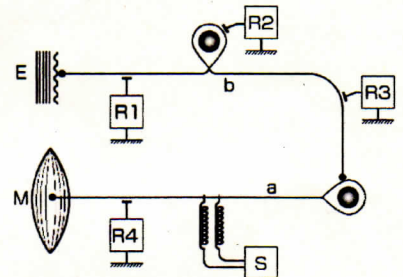
【15】右図のア～クの名称を記し、（ケ）～（サ）に適語を下の語句から 1 つずつ選べ。音 → （ケ） → （コ） → （サ） → 聴細胞

（語句）うずまき管、耳小骨、半規管、鼓膜

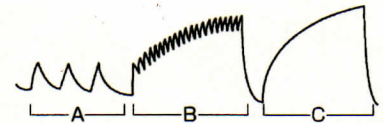


【16】図は、神経回路の 1 つを模式的に示したものである。この図について、(1)～(5)に答えよ。ここで、Mは骨格筋、aおよびbはニューロン（神経細胞）、Eは皮膚、Sは刺激装置、R1～R4は記録装置である。

- 図中の a および b の神経は、それぞれ何と呼ばれるか。
- S で神経細胞に刺激を与えたとき、活動電位が測定されるのは R1～R4 のうちのどれか。
- S での神経細胞への刺激を次第に強めても、(2) で答えた記録装置で記録される電位の大きさは変わらない。このような現象は、一般に何の法則と呼ばれるか。

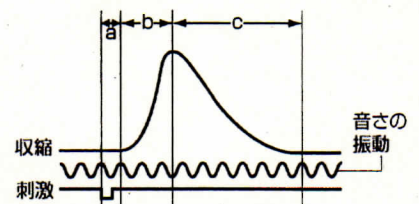


【17】カエルの座骨神経をつけたまま、ふくらはぎの筋肉をとり出した座骨神経筋標本をつくり、この神経にさまざまな間隔で電気刺激を与え、生じた筋収縮をキモグラフで記録したところ、右上の図に示したような収縮曲線が得られた。



- 図AとCの変化は何と呼ばれるか、それぞれ最も適切な語句を書け。
- 図Bの収縮曲線は神経にどのような電気刺激を与えたときに得られるか、最も適切なものを①～③から 1 つ選べ。
① 1 秒に 1 回の間隔で刺激した。 ② 1/15 秒に 1 回の間隔で刺激した。 ③ 1/30 秒に 1 回の間隔で刺激した。

(3) ウシガエルの座骨神経とこれにつながる骨格筋を体外に切り出し、神経を 1 回刺激して筋肉が収縮するようすを、回転する円筒に巻き付けたすすを塗った紙上に記録した。時間経過を調べるために、音さの振動（振動数：100 回/秒）も同時に記録し、下図のような曲線を得た。図中の a, b, c の時期を、それぞれ何と呼ぶか。



(4) 図中の b の時間を図から読み取れ。

【18】動物の行動には先天的なものとは後天的なものがある。前者のものとして、まず、外界からの刺激に対して特定の方向性を示す行動を (1) という。これには、ガが電灯に集まる行動などがある。また、それぞれの種に固有で、練習や模倣ではなく、遺伝的に備わっている行動を (2) 行動と呼び、この行動を引き起こす原因となる刺激を (3) という。(2) 行動の例として、繁殖期のイトヨの雄に見られる行動がある。これに対して、動物が個体として発達していく時間的過程において、経験に照合して自分の行動を修正していく行動を (4) 行動と呼ぶ。この行動には、カモ、ガンなどの鳥のひなが、ふ化後、最初に見た動くものを追って歩くようになるといったことや、迷路の入口に