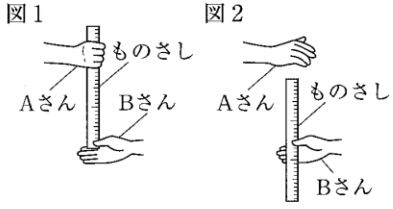


1 刺激に対する反応について調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

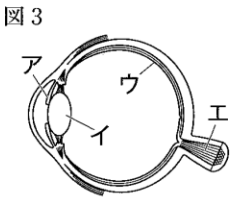
〔実験〕 図1のように、Aさんはものさしを支え、Bさんはものさしに触れないように0の目盛りに指をそえた。次に、Aさんがものさしを放し、Bさんはものさしが落ちるのを見たら、図2のように、すぐにものさしをつかみ、ものさしが落ちた距離を記録した。

右の表は、この操作を3回行い、それらの結果をまとめたものである。

	1回目	2回目	3回目
ものさしが落ちた距離[cm]	18.9	19.3	18.8



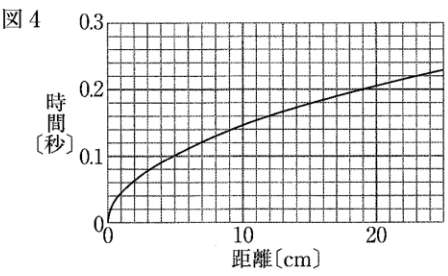
(1) 図3は、ヒトの目の断面を表したものである。光の刺激を受けとる細胞(感覚細胞)があるのはどの部分か。最も適当なものを図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 次の経路は、実験でBさんが目で刺激を受けとり、筋肉を動かすまでの、刺激や命令の信号の伝わり方を表したものである。経路の()にあてはまるものを、あとから1つ選び、記号で答えなさい。

- 刺激→目→()→筋肉
- ア 感覚神経→脊髄→脳→運動神経 イ 運動神経→脊髄→脳→感覚神経
 ウ 感覚神経→脳→脊髄→運動神経 エ 運動神経→脳→脊髄→感覚神経
 オ 感覚神経→脊髄→運動神経 カ 運動神経→脊髄→感覚神経

(3) 図4は、ものさしが落ちる距離とものさしが落ちるのに要する時間との関係を表している。Bさんがものさしが落ちるのを見てから、ものさしをつかむまでにかかった時間は何秒か。実験の結果の平均値を求め、その値をもとに、図4から読み取って答えなさい。



(4) 実験のような反応は意識して行われるが、「熱いものに触れたとき、とっさに手を引っ込める」というような反応は、生物に生まれつき備わっている反応で、意識とは関係なく起こるものである。このように①意識とは関係なく起こる反応のことを何というか。名称を答えなさい。また、次のうち、②意識とは関係なく起こる反応の例として適当なものはどれか。2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 暗い場所に移動すると、瞳の大きさが大きくなった。
 イ 地震のゆれを感じたので、すぐに机の下に隠れた。
 ウ 映画を見ていると感動して涙が出た。
 エ 食物を口に入れると、唾液が出てきた。

- (1) アは虹彩、イはレンズ、ウは網膜、エは神経(視神経)である。
 (2) 実験の反応は意識して行われたもので、脳が反応の命令を出している。目で受けとった刺激の信号は、感覚神経を経由して直接脳に届けられる。脳で出された命令の信号は、脊髄と運動神経を経由して筋肉へ届けられる。
 (3) ものさしが落ちた距離の平均は、 $(18.9 + 19.3 + 18.8) \div 3 = 19.0(\text{cm})$ ものさしが19.0cm落ちるのに要する時間は、図4より0.20秒である。
 (4) 反射は、生物に生まれつき備わっている反応であり、刺激の信号が脳に届く前に、意識とは関係なく反応が起こる。

(1)	ウ	1
(2)	ウ	2
(3)	0.2 秒	
(4)	①	はんしゃ 反射
	②	ア, エ 順不同完答