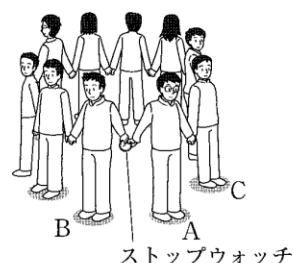


1 刺激に対するヒトの反応を調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕 右の図のように、10人で手をつないで輪をつくり、AとBがひとつのストップウォッチを持った。Aは、右手でストップウォッチをスタートすると同時に、左手でCの右手をにぎった。Cは、右手をにぎられたらすぐに左手でとなりの人の右手をにぎった。右手をにぎられた人は、すぐとなりの人の右手を左手でにぎる動作を順々に続け、最後のBは、右手をにぎられたらすぐに左手でストップウォッチを止めた。



このように、Cが右手をにぎられてから、Bが左手でストップウォッチを止めるまでの9人が反応するのにかかった時間を調べる実験を3回行い、その結果を右の表にまとめた。

回数	1回目	2回目	3回目
かかった時間〔秒〕	2.59	2.26	2.44

(1) ヒトの皮膚には、ものにふれた刺激を受けとる部分があります。この他に、皮膚にはどのような刺激を受けとる部分がありますか。適当なものを次から2つ選び、記号で答えなさい。

ア 温度 イ 光 ウ 音 エ 痛み オ におい

(2) 実験で、9人が反応するのにかかった時間から、ヒトが刺激を受けとってから反応するまでにかかる時間は1人あたり何秒になりますか。表に示した値の平均値を使って求めなさい。

(3) 実験で、右手をにぎられるという刺激を受けとってから左手でとなりの人の右手をにぎるという反応が起こるまでの信号が伝わる経路として、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 皮膚→感覚神経→脳→運動神経→筋肉
イ 皮膚→感覚神経→せきずい→運動神経→筋肉
ウ 皮膚→感覚神経→脳→せきずい→運動神経→筋肉
エ 皮膚→感覚神経→せきずい→脳→運動神経→筋肉
オ 皮膚→感覚神経→せきずい→脳→せきずい→運動神経→筋肉

(4) 実験のように「手をにぎる」という反応は意識して行われますが、「熱いものに手がふれたとき、思わず手を引っ込めた」という反応は、生物がうまれつきもつ反応で意識とは無関係に起こります。

①刺激に対して意識とは無関係に起こる反応を何といいますか。名称を答えなさい。また、②これと同じ反応の例として適当なものはどれですか。次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 地震のゆれを感じたので、速やかに机の下に隠れた。
イ 短距離走で、笛の音を聞くと同時に走り出した。
ウ 口の中に食物が入ると、自然にだ液が出た。
エ 暗い場所に移動すると、瞳の大きさが大きくなった。
オ 映画を見ていると、感動して涙が出た。

(2) Aさん以外の9人の反応にかかった時間の平均は $(2.59 + 2.26 + 2.44) \div 3 = 2.43$ (秒)、

よって、1人あたりの反応にかかる時間は $2.43 \div 9 = 0.27$ (秒)

(3) 実験で起こる反応は刺激に対して意識して起こる反応で、反応の命令は脳が出します。

(4) 反射は生物がうまれつきもつ反応で、危険から身を守ることなどに役立っています。

(1)	ア, エ 順不同完答
(2)	0.27 秒
(3)	オ
(4)	① はんしや 反射 ② ウ, エ 順不同完答