

1 刺激に対する反応について調べる実験を行った。これについて、との問い合わせに答えなさい。

[実験] 1. 図1のように、11人が背中合わせに手をつないで輪になり、

AさんとBさんが一緒にストップウォッチを持った。

2. Aさんは、ストップウォッチをスタートさせると同時に、ストップウォッチを持った手と反対側の人の手をにぎった。

3. 手をにぎられた人は、さらにとなりの人の手をにぎり、これを次々に行なった。

4. 最後のBさんは手をにぎられたら、反対側の手に持っていたストップウォッチをにぎって止めた。

右の表は、1~4を3回行った結果をまとめたものである。

回数[回]	1	2	3	平均値
時間[秒]	2.86	2.73	2.81	2.80

図1



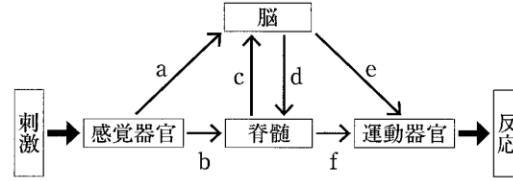
(1) 感覚器官で受けとられた「手をにぎられた」という圧力の刺激は、感覚神経を通じて伝えられ、「となりの人の手をにぎる」という信号は、運動神経を通じて手に伝わった。脊髄や脳以外の、感覚神経や運動神経をまとめて何神経というか。名称を答えなさい。

(2) 図2は、刺激を受け反応するまでの経路を

表したものである。実験で、圧力の刺激を受け反応するまでの信号の伝わる順を、図2のa~fを用いて表したもの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 a→d→f イ a→d→c→e ウ b→f エ b→c→d→f オ a→e

図2



(3) 実験で、1人の人の右手から左手まで信号が伝わる経路の距離を1.6mとしたとき、右手から左手まで信号が伝わる平均の速さは何m/sになるか。表の平均値を使い、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。なお、Aさんは、スタートと同時にとなりの人の手をにぎるので、計算する際の数には入れなくてよい。

(4) 実験のような意識して起こす反応とは別に、意識とは無関係に起こる反応がある。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

① 刺激に対して意識とは無関係に起こる反応を何というか。名称を答えなさい。

② 次のうち、刺激に対して意識とは無関係に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 手が熱いやかんにふれたとき、とっさに手を引っこめた。

イ 100m走で、ピストルの音が聞こえた瞬間にスタートした。

ウ 自転車の運転中に、前に猫が飛び出してきたので、急ブレーキをかけた。

エ 暗い部屋から明るい部屋へ移動すると、目のひとみの大きさが変化した。

(1) 脊髄や脳をまとめて中枢神経、感覚神経や運動神経をまとめて末梢神経という。

(2) 意識して起こす反応では、反応の命令は脳が出している。実験での信号の伝達経路は、感覚器官(皮膚)→感覚神経(b)→脊髄→(c)→脳→(d)→脊髄→運動神経(f)→運動器官(筋肉)となる。

(3) 表から、1人あたりにかかる時間は $2.80 \div 10 = 0.28$ (秒)なので、信号が伝わる平均の速さは、 $1.6 \div 0.28 = 5.71\cdots$ (m/s)である。

(1)	まつ 末梢	神経
(2)	エ	2
(3)	5.7	小数第1位指定 m/s
①	はんしゃ 反射	
②	ア, エ	順不同完答