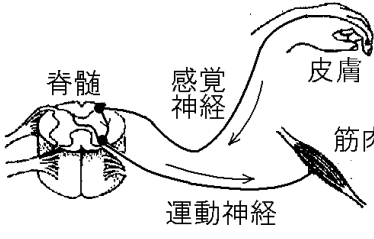
【FdData 中間期末：中学理科２年】

[反射]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[反射の伝達経路]

[問題](前期中間改)

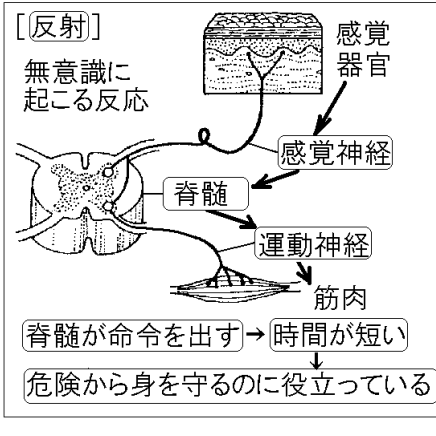


「熱いヤカンに手がふれ，おもわず手を引いた」という場合，図のように，感覚器官(皮膚)→感覚神経→脊髄(せきずい)→運動神経→筋肉 の順で信号が伝わる。脳に伝わる前に脊髄が「手を引っ込めろ」という命令を筋肉に出すので，熱

いという意識が生まれる前に手を引っ込めるという無意識の反応がおこる。このような反応を(　X　)という。(X)は刺激→反応の時間が非常に短いので，危険から身を守るのに役立っている。文中のXに適語を入れよ。

[解答]反射

[解説]



「手でさわるとやかんが冷たかったので，コンロのスイッチを入れた」という通常の反応は，感覚器官(皮膚)→感覚神経→脊髄(せきずい)→脳→脊髄→運動神経→筋肉という順で信号が伝わる。これに対し，「熱いヤカンに手がふれ，おもわず手を引いた」という場合は，感覚器官(皮膚)→感覚神経→脊髄→運動神経→筋肉の順で信号が伝わる。この場合，脳ではなく，脊髄が「手を引っ込めろ」という命令を筋肉に出す。

脊髄→運動神経→筋肉と信号が伝わる時間は，脊髄→脳と信号が伝わる時間より短いため，熱いという意識が生まれる前に手を引っ込めるという無意識の運動がおこる。このような反応を反射という。

通常の反応とくらべて，刺激→反応の時間が非常に短いので，反射は危険(きけん)から身を守るのに役立っている。

※出題頻度：「反射◎」「感覚器官(皮膚)→感覚神経→脊髄→運動神経→筋肉◎」

「脊髄が命令を出す→時間が短い○」「危険から身を守るのに役立っている○」

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 熱いものにさわり，思わず手を引っ込めるなど，無意識に起こる反応を何というか。

(2) (1)の反応が起こるとき，刺激や命令の信号はどのような順で伝わるか。次の①，②に適語を入れよ。

(感覚器官)→(感覚神経)→(　①　)→(　②　)神経→筋肉

[解答](1) 反射　(2)① 脊髄　② 運動

[問題](入試問題)

次のA，Bの下線部は，神経を通る信号が，温度の刺激を受けとる部分から運動を起こす部分まで伝わることで起きた反応である。①,②のそれぞれについて，[　　]のうちからその経路となった部分をすべて選び，信号が伝わった順に並べよ。なお，必要があれば同じ語句を何度も用いること。

① プールの水の中に手を入れ冷たさを確認した後,水の中から手を出した。

② 熱いやかんに手がふれたとき，熱いと感じる前に手を引っこめた。

[骨格　脊髄　皮膚　脳　筋肉]

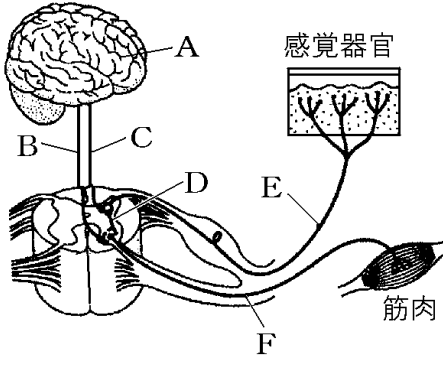
(栃木県)

[解答]① 皮膚→脊髄→脳→脊髄→筋肉

② 皮膚→脊髄→筋肉

[問題](1 学期中間)

次の図は，ヒトの神経系を模式的に示したものである。



(1) 熱いものにうっかりさわったとき，熱いと感じる前に手を引っこめる。このように，無意識に起こる反応を何というか。

(2) (1)の反応が起きるとき，刺激や命令の信号はどのような順で伝わるか。次の(　　)の中に図の記号を順に

並べて答えよ。

(感覚器官)→(　　)→(筋肉)

(3) (1)の場合，刺激を受けてから反応するまでの時間が短いのは，(　①　)から直接命令が出されるからである。(1)はヒトが(　②　)から身を守るのに役立っている。文中の①，②に適語を入れよ。

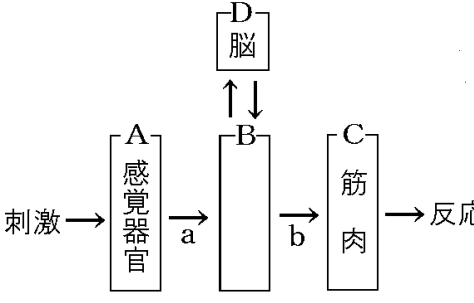
(4) 「後ろから肩をたたかれたので振り返った」とき，刺激や命令の信号はどのような順で伝わるか。次の(　　)の中に図の記号を順に並べて答えよ。

(感覚器官)→(　　)→(筋肉)

[解答](1) 反射　(2) E→D→F　(3)① 脊髄　② 危険　(4) E→C→A→B→F

[問題](後期中間)

次の図はヒトの刺激に対する反応のしくみを表したものである。



(1) 図のBにあてはまる語を入れよ。

(2) 脳やBをふくむ神経系を何というか。

(3) 図でBからCへ信号を伝える神経bの名前を答えよ。

(4) 「暑いので，窓を開けた」という反応の場合の信号が伝わる経路を図のA～D，a～bの記号と矢印で表せ。

(5) 「熱いアイロンに手がふれて，思わず手を引っ込めた」という反応を何というか。

(6) (5)の反応がおこる経路を図のA～D，a～b の記号と矢印で表せ。

(7) (5)の反応で「熱い」と感じるのはいつか。最も適するものを次のア～ウから1つ選べ。

ア　手が熱いものにふれた瞬間

イ　手を引っこめる前

ウ　手を引っこめた後

(8) (5)のような反応は，ヒトが生きていく上でどのようなことに役立っているか。「危険」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答](1) 脊髄(せきずい)　(2) 中枢神経
(3) 運動神経
(4) A→a→B→D→B→b→C
(5) 反射　(6) A→a→B→b→C　(7) ウ
(8) 危険から身を守ること。
[解説]
(7) 脊髄(せきずい)→運動神経→筋肉と信号が伝わる時間は，脊髄(せきずい)→脳と信号が伝わる時間より短いため，熱いという意識が生まれる前に手を引っ込める反射が起こる。すなわち，手を引っ込める反射が起こった後に,「熱い」と感じる。

[問題](後期中間)

図１は落ちてくる定規をつかむようすを，図２は，熱いヤカンにふれて思わず手を引っ込めたようすを表している。次の各問いに答えよ。

図1

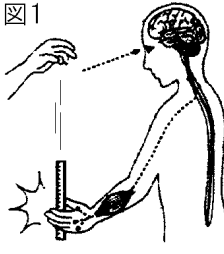
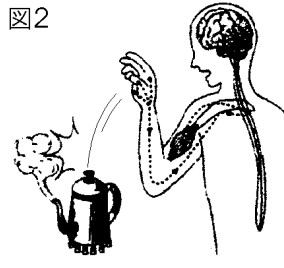


図2



(1) 図１と図２は，何という器官からの刺激に対する反応を表しているか。器官の名前をそれぞれ答えよ。

(2) (1)のように，まわりのさまざまな状態を刺激として受けとる器官を何というか。

(3) 図1と図2での刺激に対する反応は，それぞれどこで決められて信号が出されるか。

(4) 意識と関係なく起こる反応は，図 1 と図 2 のどちらか。

(5) (4)のように，刺激に対して意識とは関係なく起こる反応を何というか。

(6) (5)の反応は，図 1 のような反応に比べて刺激を受けてから反応するまでの時間が短い。その理由を「脳」「脊髄」という語句を使って簡潔に説明せよ。

[解答](1)図 1 : 目　図 2 : 皮膚　(2) 感覚器官　(3)図 1 : 脳　図 2 : 脊髄(せきずい)　(4) 図 2　(5) 反射　(6) 脳を通さずに脊髄で命令を下すから。

[反射の例]

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 熱いヤカンにふれて思わず手を引っ込めたという無意識に起こる反応を何というか。

(2) (1)の反応を，次の a～e からすべて選び，その記号を書け。

a　部屋の温度が上がったので上着を脱いだ。

b　ひざ頭の下を軽くたたくと，足が上がった。

c　顔に向かってボールが飛んできたので，思わず目を閉じた。

d　動物のおもしろいしぐさに，思わず笑った。

e　暗いところから明るいところに出たらひとみが小さくなった。

[解答](1) 反射　(2) b，c，e

[解説]

反射の例としては，

・熱いものに手をふれて思わず手を引っ込めた。

・目の前にボールが飛んできたので，思わず目を閉じた。

・食べ物を口に入れると，無意識(むいしき)にだ液が出た。

・暗いところから明るいところに出てくると，目のひとみの大きさが小さくなった。

・ひざがしらの下を軽くたたくと，足が上がった。

などがある。

※出題頻度：「次から反射の例を選べ○」

[問題](1 学期中間)

反射の反応を，次のア～エから 2 つ選べ。

ア　信号が青に変わったのを見て歩き始めた。

イ　暗いところから明るいところに出てくると，目のひとみの大きさが小さくなった。

ウ　目の前にボールが飛んできたので，思わず目を閉じた。

エ　投げられたボールの方向を見て走り出した。

[解答]イ，ウ

[問題](後期中間)

　無意識に起こる反応として当てはまるものを，次のア～ケからすべて選び，その記号を書け。

ア　おいしそうなお菓子を見つけたので，ついつまみ食いをした。

イ　名前を呼ばれたので，手をあげて大きな声で返事をした。

ウ　蚊に刺されたところがかゆくなったので，手でかいた。

エ　光の強さによって，ひとみの大きさが変化した。

オ　映画の感動的なラストシーンで，思わず涙が出た。

カ　食物を口の中に入れると，だ液が出た。

キ　サッカーボールが目の前に急に飛んできたので，思わず目を閉じた。

ク　暑かったので，エアコンをつけた。

ケ　野球ボールが飛んできたので，キャッチして投げかえした。

[解答]エ，カ，キ

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com