

＜理科 解答・解説編＞

1 (1) ア (2) (例)音の出ているプザー
を容器に入れ密閉し、容器の中の空気を抜いて、音が聞こえなくなるかを調べる。

(3) ア (4) エ

解説 (1) 紙コップから音が聞こえた実験1のものがスピーカーとしてはたらいている。実験2はマイクとしてはたらいている。
(2) 音は空気などの物質(気体、液体、固体)の中を音の波(振動)となって伝わっていく。したがって、伝えるものがない(真空中)と音は伝わらない。
(3) 振幅(波の振れ幅)で音の大きさが決まる。この場合、図3の縦軸の目盛り。これを読みとると、
ド：レ：ミ＝1：2：3
(4) 音の高低は振動数(1秒間に振動する回数)で決まる。この場合、図5の同じ時間で波の数を見ると、振動数が図3のソの波より多いことがわかるので、試験管から出た音はソの音より高い音になる。

2 (1) 酸素 (2) ア, エ, カ
(3) A, B, D (4) ①マグマ
② 大きさの関係… $a > b > c$ 理由…(例)エネルギーの一部は目的のエネルギーに変換されず、別のエネルギーに変わってしまうから。

解説 (1) 鉄粉が酸素と化合(酸化)するとき熱が発生する。化学変化により化学エネルギーが熱エネルギーに変化している。
(3) Cは運動エネルギーが、Eは電気エネルギーが熱エネルギーに変わったもの。
(4) ①地下深いところにあるどろどろにとけた高温物質がマグマ。
②熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギーと移り変わっていくうちに、一部は目的のエネルギーに変換されず、別のエネルギーに変わり逃げてしまう。

3 1(1) X…感覚神経 Z…運動神経
(2) 脳
(3) ①0.02(秒) ②c d b

2 (1) こうさい
(2) 目に入る光の量
(3) ①反射 ②短い

解説 1(1) 刺激を受けた感覚器官(目)とせきずいを結ぶのが感覚神経(X)、せきずいと運動器官(手)を結ぶのが運動神経(Z)である。
(2) ボタンを押すといった意識して起こす行動では、信号は脳まで伝わる。これが普通の反応である。
(3) ① $\frac{10[\text{cm}] + 110[\text{cm}]}{6000[\text{cm}/\text{秒}]} = 0.02[\text{秒}]$
② cにかかる時間は、
 $0.20[\text{秒}] - 0.02[\text{秒}] = 0.18[\text{秒}]$
2(1)(2) ひとみはこうさいによって囲まれた穴のような部分で、このこうさいによって穴の大きさが変えられ、目に入る光の量が調節されている。
(3) この無意識に起こる反応を反射といい、瞬間的にすばやく行動できる。伝達経路は、感覚器官→感覚神経→せきずい→運動神経→運動器官で、せきずいから命令が出されるため、すばやく反応できることになる。