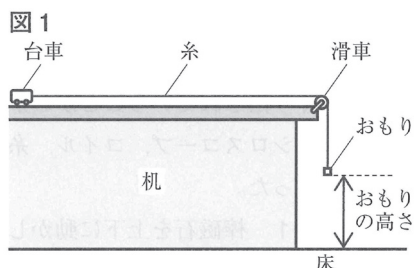


有機物を最終的に無機物に変えるはたらきをする菌類や細菌類などの微生物は、
 とよばれ、生産者、消費者とともに生態系の中で重要な役割になっている。

- (3) 下線部③について、化学かいろは、使用するとき鉄粉が酸化されて温度が上がる。このように、化学変化がおこるときに温度が上がる反応を何というか。
- (4) 下線部④について、この懐中電灯は、電圧が1.5Vの乾電池を2個直列につなぎ、電球に0.5Aの電流が流れるように回路がつけられている。この懐中電灯内の回路全体の抵抗は何Ωか。

2 次のⅠ、Ⅱの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

Ⅰ 物体の運動を調べるために、図1のような装置を用いて実験1、実験2を行った。ただし、台車と机の間や滑車と糸の間の摩擦、空気の抵抗、糸の質量は考えないものとする。また、糸は伸び縮みしないものとし、台車は滑車と衝突しないものとする。



実験1 図1のように、水平な机の上で、台車に質量300gのおもりをつけた糸をつないで滑車にかけ、台車を手で押さえて静止させた後、静かに手をはなした。手をはなしてから、0.1秒ごとにストロボ写真を撮影した。図2は、ストロボ写真に撮影された台車の位置を模式的に表したものである。また、表は、手をはなしてからの時間と、台車が静止していた位置から机の上を動いた距離を、ストロボ写真から求めてまとめたものの一部である。



表

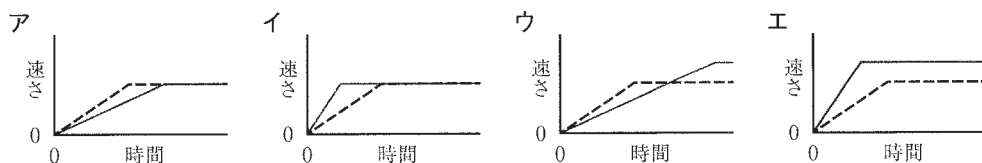
手をはなしてからの時間 [s]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
台車が静止していた位置から机の上を動いた距離 [cm]	0	3.0	12.0	27.0	48.0	72.0	96.0	120.0	144.0

実験2 質量が300gより大きいおもりを用いて、おもりの高さが実験1と同じ高さになるようにして、実験1と同じ操作を行った。

- 実験1で、おもりが静止しているとき、おもりに「重力」と「重力とつり合う力」の二つの力がはたらいている。おもりにはたらく二つの力を、解答欄の方眼に力の矢印でかけ。ただし、重力の作用点は解答欄の図中のとおりとし、重力とつり合う力の作用点は「●」で示すこと。また、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、方眼の1目盛りを1Nとする。
- 実験1で、手をはなしてからの時間が0.2秒から0.3秒までの台車の平均の速さは何cm/sか。
- 実験1に関する次のページの文中の a にあてはまる数値を書け。また、 b にあてはまることばを書け。

実験1で、手をはなしてからの時間が a 秒のときに、おもりは床についた。おもりが床についた後は台車を水平方向に引く力がはたらかなくなり、台車にはたらく力が釣り合うため、台車は等速直線運動をする。これは「 b 」の法則で説明できる。

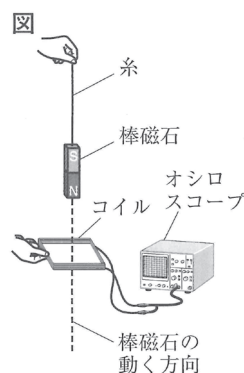
- 4 実験1と実験2において、手をはなしてからの時間と台車の速さの関係を表すグラフとして最も適当なものはどれか。ただし、実験1のグラフは破線(-----)、実験2のグラフは実線(——)で示している。



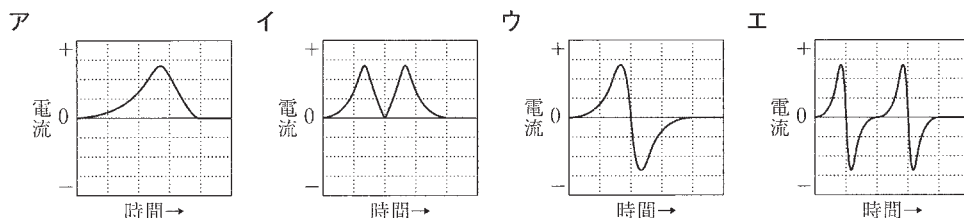
- II たかしさんは、家庭のコンセントに+極、-極の区別がないことに興味をもった。家庭のコンセントに供給されている電流について調べたところ、家庭のコンセントの電流の多くは、電磁誘導を利用して発電所の発電機でつくり出されていることがわかった。そこで電磁誘導について、図のようにオシロスコープ、コイル、糸につないだ棒磁石を用いて実験1、実験2を行った。

実験1 棒磁石を上下に動かして、手で固定したコイルに近づけたり遠ざけたりすると、誘導電流が生じた。

実験2 棒磁石を下向きに動かして、手で固定したコイルの内部を通過させると、誘導電流が生じた。



- 家庭のコンセントの電流の多くは、流れる向きが周期的に変化している。このように向きが周期的に変化する電流を何というか。
- 電磁誘導とはどのような現象か。「コイルの内部」ということばを使って書け。
- 実験1で、流れる誘導電流の大きさを、より大きくする方法を一つ書け。ただし、図の実験器具は、そのまま使うものとする。
- 実験2の結果をオシロスコープで確認した。このときの時間とコイルに流れる電流との関係を表す図として最も適当なものはどれか。



- 3 次のI、IIの各問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

- I ひろみさんは、授業で血液の流れるようすを見るために、学校で飼育されているメダカを少量の水とともにポリエチレンぶくろに入れ、顕微鏡で尾びれを観察した。また、別の日に、水田で