

3年 物理分野2

第3学年 組 号 氏名

【選択A】

台車の運動について調べるため、おもりと1秒間に60回打点する記録タイマーを用いて次の実験を行った。ただし、糸やテープの質量は考えないものとする。

【実験】

- ① 図28のように、台車に質量500gのおもりのついた糸をつけ、a台車を点Pから点Qまで手で押して、おもりを引き上げた。
- ② 記録タイマーのスイッチを入れて手を離すと、おもりと台車は動き出し、0.7秒後におもりは床についた。台車はその後も動き続け、車止めで止まった。
- ③ ②で、記録されたテープを、0.1秒ごとに切り取り、左から順に台紙に貼り付けたところ、図29のようになった。ただし、テープの数字は長さを表し、打点は省略してある。
- ④ 図28の装置で、おもりの質量を変えて①～③を行ったところ、図30のような結果になった。

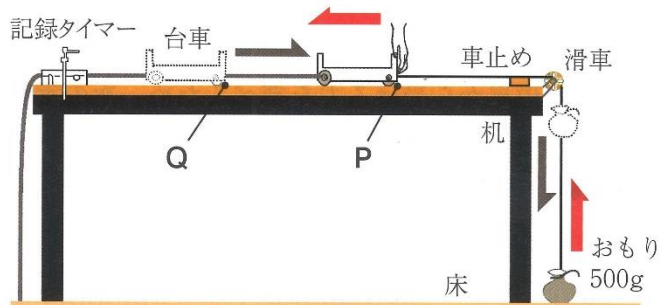


図28

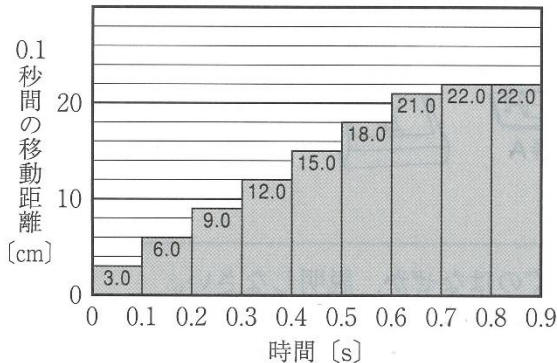


図29

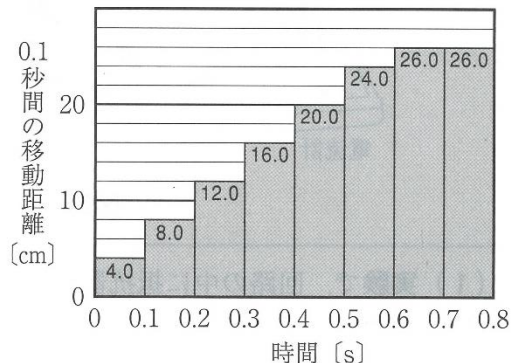


図30

- (1) 図31は、実験の台車の運動の様子を記録したテープの一部である。0.1秒ごとに切るには、Rで切った後、次に、どこで切ればよいか。解答欄の図に線を引きなさい。

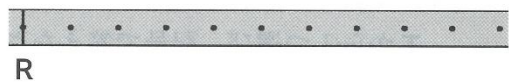


図31

- (2) 図29で、0.7秒から0.9秒の間、台車の速さは変わらず一直線上を動いている。このときの台車の運動を ① といひ、このとき台車には② (ア 運動の向きとは逆に力がはたらいている イ 運動の向きにもその逆向きにも力がはたらいていない ウ 運動の向きに力がはたらいている)。 ① には、適する語を入れなさい。また、②の () から適する語を選び、記号で答えなさい。
- (3) 図29で、台車の速さは0.7秒まで、0.1秒ごとに何cm/s増加しているか、答えなさい。
- (4) 下線部 a で、手がした仕事の大きさは何Jか。図29をもとに答えなさい。
- (5) 実験の④で、変えたおもりの質量は、図28で用いたものより、大きいか、小さいか。図29、図30をもとに答えなさい。また、理由を説明しなさい。