【FdData 中間期末:中学理科3年】

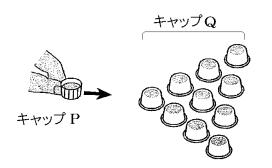
[運動エネルギー]

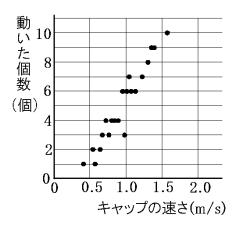
◆パソコン・タブレット版へ移動

[キャップを使った実験]

[問題](2 学期期末)

おもりを入れたキャップ P をはじき, キャップ Q の動いた個数を調べる実験 を行い,キャップ P の速さと,動いたキャップ Q の個数の関係をグラフにまと めた。後の各問いに答えよ。





- (1) キャップPの速さを大きくすると, 動くキャップQの個数はどうなるか。
- (2) 動くキャップ Q の個数を多くするためには、速さの他にキャップ P の何をどのように変化させるとよいか。
- (3) 他の物体を動かしたり、変形させた りすることができる物体は何をもっ ているといえるか。

(4) 動いているキャップPがもつ(3)を特に何というか。

[解答](1) 多くなる。 (2) 質量を大きくする。 (3) エネルギー (4) 運動エネルギー

解説

[運動エネルギー]

速さが速いほど、

質量が大きいほど,

運動エネルギーは大きくなる

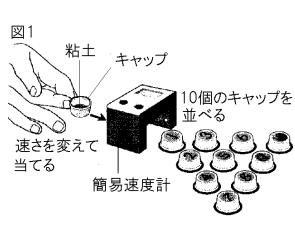
他の物体を動かしたり、変形させたりするすることができる物体は「x2ルギーをもっている」という。運動している物体がもっているエネルギーを<u>運動エネルギー</u>という。この実験で、キャップx9の個速さが速いほど、動いたキャップx9の個

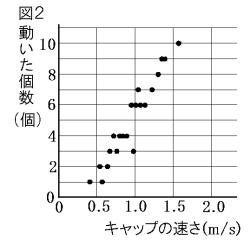
数が多くなる。また、キャップ P の質量を大きくすると、動いたキャップ Q の個数が多くなる。したがって、<u>速さが速いほど</u>,質量が大きいほど運動エネルギーは大きくなる。

※この単元でよく出題されるのは、「運動 エネルギー」は「速さが速いほど」「質量 が大きいほど」大きくなるという点であ る。キャップを使った問題はときどき出 題される。

[問題](2 学期中間)

図1のように、10個のキャップを並べておく。これに、粘土を入れたキャップを当て、動いたキャップの個数を調べた。 図2は、粘土を入れたキャップの速さを変えて実験を行った結果を表したものである。次の各問いに答えよ。





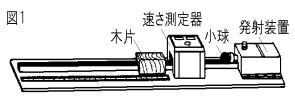
- (1) キャップの動いた個数が多いのは、粘土を入れたキャップの速さがどんなときか。
- (2) 粘土を入れたキャップの質量を大き くすると、衝突されたキャップの動 く個数はどうなるか。

(3) 次の文章中の①~③に適語を入れよ。
運動している物体がもっているエネルギーを(①)エネルギーといい,その大きさは、物体の速さが(②)ほど、また物体の質量が(③)ほど大きい。

[解答](1) 速いとき (2) 多くなる (3)① 運動 ② 速い ③ 大きい

[速さと木片の移動距離]

[問題](1 学期期末)



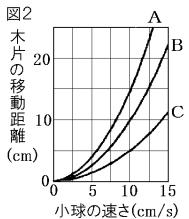


図1のような装置を用いて,質量15g, 30g, 45g の小球をそれぞれ発射し,木 片にぶつけて,木片の移動距離を測定し

た。小球の速さを変えて実験をくり返したところ、図2のグラフに示す結果となった。次の各問いに答えよ。

- (1) 質量 45g の小球で行ったときの結果は、図2のA~Cのどれか。
- (2) 木片に衝突する直前に小球がもって いたエネルギーは何エネルギーか。
- (3) 次の①, ②, ③のとき, 木片が移動 する距離はそれぞれ何倍になるか。
 - 小球の速さは変えずに,質量を2 倍にしたとき。
 - ② 小球の質量は変えずに,速さを2 倍にしたとき。
 - ③ 小球の質量を3倍,小球の速さを2倍にしたとき。

[解答](1)A (2) 運動エネルギー

(3)① 2倍 ② 4倍 ③ 12倍

[解説]

(1) 小球の速さが同じであれば、質量が大きいほど運動エネルギーは大きくなり、木片の移動距離は大きくなる。グラフで、小球の速さが 10cm/s のときの木片の移動距離は、Aは15cm、Bは10cm、Cは5cm なので、Aは45gの小球、Bは30gの小球、Cは15gの小球であることがわかる。

(3) (運動エネルギーJ)= $\frac{1}{2}$ ×(質量 kg)×

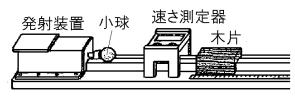
(速さ m/s)×(速さ m/s) の式が成り立

つ。

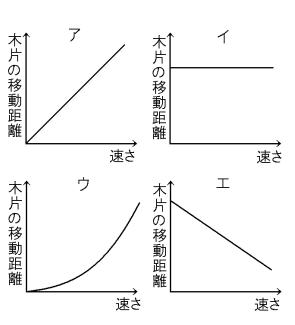
- ① 質量が 2 倍になれば、運動エネルギーは2倍、木片の移動距離も2倍になる。
- ② 速さが 2 倍になれば、運動エネルギーは 2×2=4(倍)、木片の移動距離も 4 倍になる。
- ③ 小球の質量が3倍,小球の速さが2 倍になれば,運動エネルギーは3×2×2 =12(倍)になり,木片の移動距離も12倍 になる。
 - ※この単元はときどき出題される。

[問題](2 学期期末)

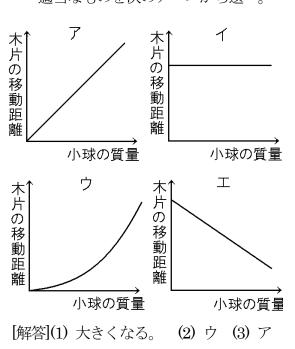
次の図のような装置を使い,水平な面の上で小球を転がして木片に当て,木片の移動距離を調べる実験を行い,運動エネルギーの大きさを調べた。



(1) 小球のもつ運動エネルギーの大きさ が大きいほど、木片の移動距離はど うなるか。 (2) 同じ小球を用いて、速さを変えて実験を行った。小球の速さと木片の移動距離の関係のグラフとして、適当なものを次のア〜エから選べ。



(3) 速さを一定にして、小球の質量を変えて実験を行った。小球の質量と木片の移動距離の関係のグラフとして、適当なものを次のア〜エから選べ。



【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

[<u>電気</u>] [<u>化学</u>] [<u>動物</u>] [<u>天気</u>]

理科3年

[<u>運動</u>] [<u>化学</u>] [<u>生殖</u>] [<u>天体</u>] [<u>環境</u>]

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