

【FdData 中間期末：中学理科 1 年：力】

[2 力のつりあいの条件]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[2 力のつりあいの 3 条件]

[問題](1 学期中間改)

1 つの物体にはたらく 2 力がつり合っているとき、2 力は(X)線上にあり、2 力の向きは逆で、2 力の大きさは等しい。文中の X に適語を入れよ。

[解答]一直

[解説]

[2 力のつりあいの条件]



- ・2 力が一直線上にある。
- ・2 力の大きさが等しい。
- ・2 力の向きが逆向きである。

1つの物体にはたらく2力がつりあうためには、次の3条件を満たさなければならない。

- ・2力が一直線上にある。
- ・2力の大きさが等しい。
- ・2力の向きが逆向き(反対向き)である。

※出題頻度：「つりあいの3つの条件(一直線上・等しい・逆向き)○」

[問題](2学期期末)

2つの力がつり合うための条件をまとめた次の文の①～③にあてはまる語句を下の[]からそれぞれ選べ。

- ・2力が1つの物体にはたらいている。
- ・2力が(①)上にあり、向きが(②)ある。
- ・つり合う2力の大きさが(③)。

[一直線 等しい 反対]

[解答]① 一直線 ② 反対 ③ 等しい

[問題](前期中間)

1つの物体にはたらく2力がつり合っているとき、①2力の大きさ、②2力の向き、
③2力の位置関係はそれぞれどのようなになっているか。

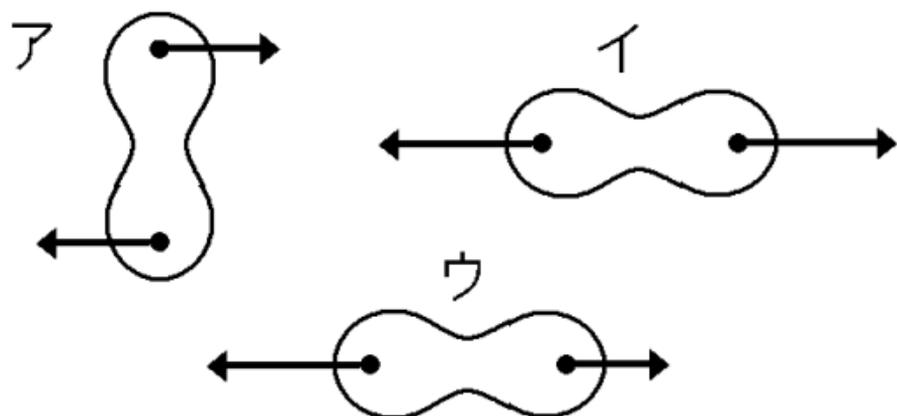
[解答]① 等しい ② 反対

③ 一直線上

[2力はつりあっているか]

[問題](2学期中間)

次の図で厚紙が動かないものを1つ選び、記号で答えよ。



[解答]イ

[解説]

1つの物体にはたらいている2力がつりあっているための条件は、「2力が一直線上にある」「2力の大きさが等しい」「2力の向きが反対」の3つである。この条件すべてが満たされている場合、物体は動かない。

アでは2力が一直線上にないため2力は
つり合っておらず、厚紙は時計方向に回
転する。

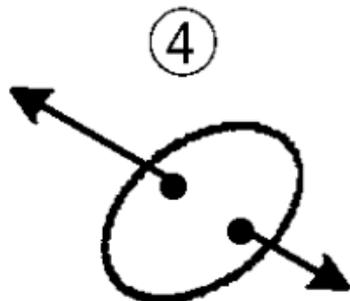
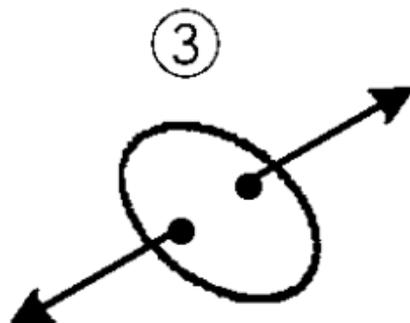
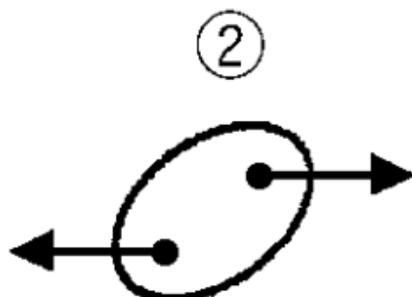
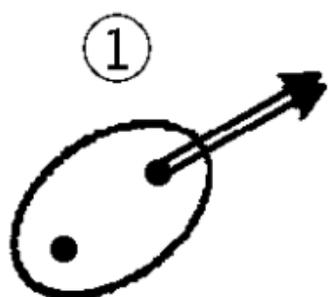
イでは、2力は一直線上にあり、向きが
反対で、大きさも等しいので2力はつり
合っており、厚紙は動かない。ウでは、
2力の大きさが等しくないので2力はつ
り合っておらず、厚紙は左方向へ動く。

※出題頻度：「～のうちつり合っている
(動かない)ものはどれか○」

「つり合っていない理由を選べ(述べてよ)
○」

[問題](1 学期期末)

次の図は、1つの物体に2力が同時にはたらくているようすを示している。2力がつり合っているものには○を書け。また、つり合っていないときは、つり合いの条件のどれが満たされていないのか、下のア～ウからそれぞれ選べ。ただし、①の2力は一直線上にあるが、わかりやすくするために少しずらして描いてある。



ア 2力の大きさが等しい。

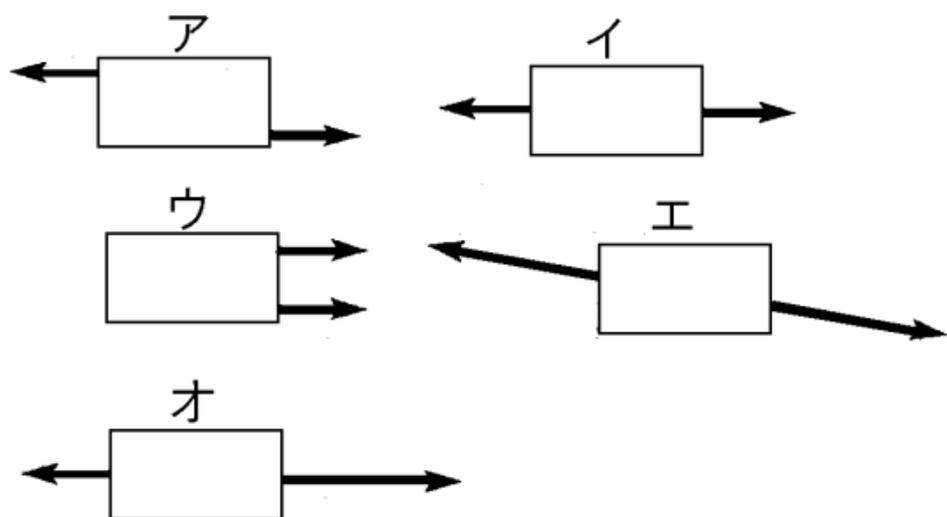
イ 2力は一直線上にある。

ウ 2力の向きが反対である。

[解答]① ウ ② イ ③ ○ ④ ア

[問題](2 学期中間)

次の図は、1つの物体にはたらく2つの力を表したものである。ア～オの中で、2つの力がつりあっていないものが3つある。その記号を答えるとともに、つりあっていない理由を下のa～cより選び、記号で答えよ。(理由は1つとはかぎらない)



- a 2つの力が一直線上にない。
- b 2つの力の向きが反対でない。
- c 2つの力の大きさが等しくない。

[解答]ア : a, ウ : a と b, オ : c

[問題](2 学期中間)

次の図1～図3は1つの物体に2つの力が働いている状態を示している。2つの力が釣り合っている場合は○を，釣り合っていない場合は，その理由を書け。

図1

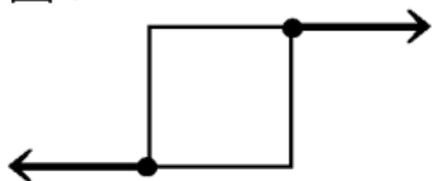


図2

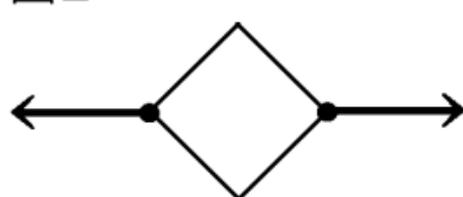
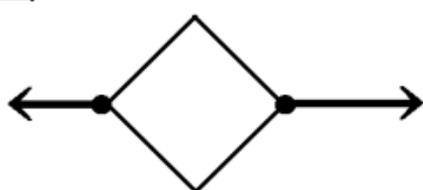


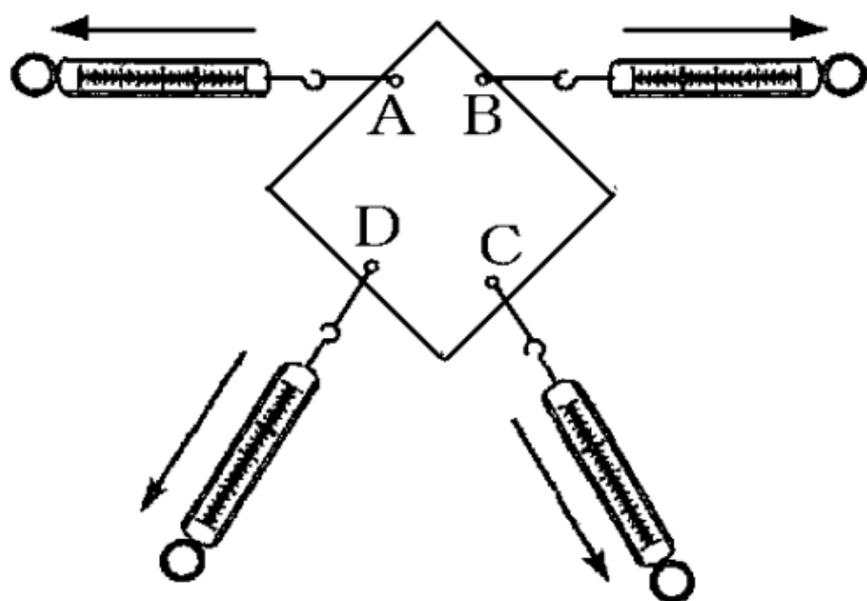
図3



[解答]図1:2力が一直線上にない。 図

2:○ 図3:2力の大きさが等しくない。

[問題](前期中間)



A~Dの4つの穴をあけた厚紙を水平な机の上に置いた。右図のように、そのうちの2つの穴につけたひもを2つのばねばかりでそれぞれの矢印の方向に同時に引いたとき、厚紙が動かなかったものがあった。

- (1) 厚紙が動かなかったのは、どの穴とどの穴のひもをひいたときか。

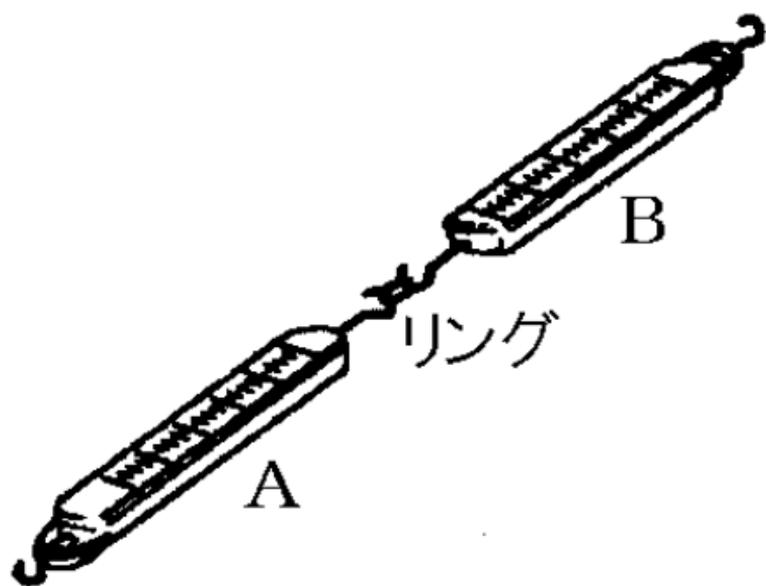
(2) 厚紙が動かなかったとき，一方のばねばかりの目盛りは $2N$ を示した。
もう一方のばねばかりの目盛りは何
 N を示したか。

[解答](1) A と B (2) $2N$

[一直線上にある2力]

[問題](2学期中間)

図は、リングに2つのばねばかりを掛けて、反対方向に引いたところを表している。リングが静止しているとき、Aは1Nを示した。Bは何Nを示すか。



[解答]1N

[解説]

リングが静止しているなので、この2力は、一直線上にあり、向きが反対で、大きさが等しい。力の大きさが等しいのでBはAと同じ1Nを示す。

※出題頻度：この単元はときどき出題される。

[問題](2学期中間)



図は、ゼムクリップの両端に糸をつけて左右に引いたときのように、ゼムクリップを引く力を矢印で表している。この力とつりあう力を矢印でかけ。

[解答]



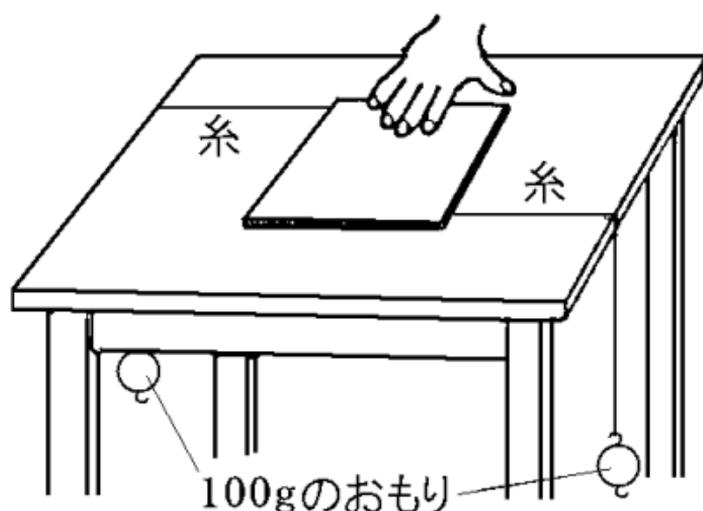
[解説]

求める力の作用点はゼムクリップの右端である。2力はつり合うので、一直線上で向きが反対で、大きさが等しいように作図する。

[一直線上にない2力]

[問題](2 学期期末)

図のように、厚紙に2つの100gのおもりをつるし、手をはなしたら、厚紙は反時計方向に回転し、ある位置で動かなくなりました。各問いに答えよ。



- (1) 厚紙が動かなくなったとき、厚紙にはたらく2つの力の①大きさと、②向きはどのようになっているか。また、③2つの力はどのような線上にあるか。

(2) 2つの力がこのような関係にあるとき、2つの力はどうなっているというか。

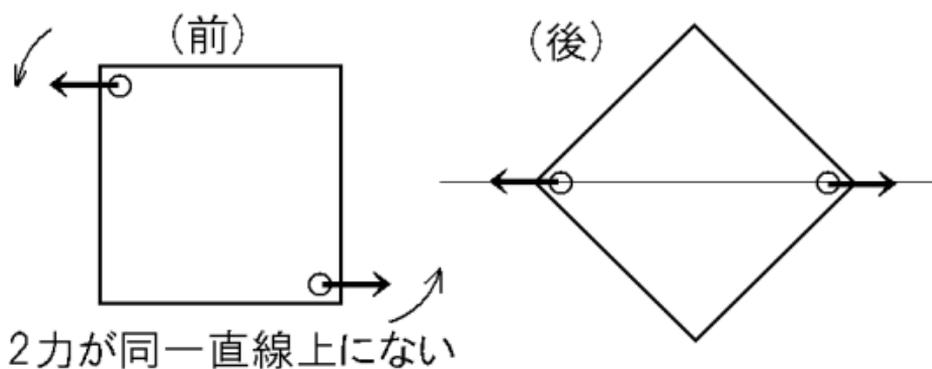
(3) (2)のとき、1つの力の大きさを1Nとすると、もう1つの力の大きさは何Nか。

[解答](1)① 等しい ② 反対方向

③ 一直線上 (2) つりあっている。

(3) 1N

[解説]



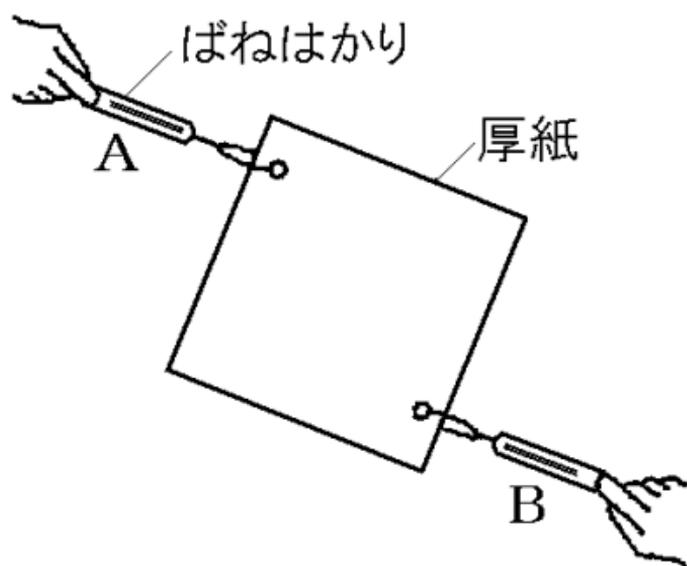
(1)(2) 手を離すと最初右図の(前)のような状態で、2力は一直線上にないためにつり合っていない。そのため反時計回りに回転し、右図の(後)のような状態になる。この状態では2力は一直線上にあり、向きが反対で、大きさが等しいのでつり合う。

(3) つり合った状態では2力の大きさは等しい。

※出題頻度:この単元はよく出題される。

[問題](後期中間)

図のように、厚紙に2つのばねばかりをかけて両側から引いたところ、厚紙は回転し、ある位置で静止した。各問いに答えよ。



- (1) 厚紙が静止したとき、ばねばかりを引いている2つの力の向きはどうなっているか。
- (2) (1)のとき、2つのばねばかりにつけた糸はどんな位置関係にあるか。

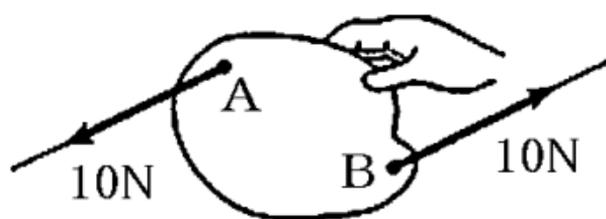
- (3) Aのばねばかりが5Nを示したとき、
Bのばねばかりは何Nを示すか。

[解答](1) 反対方向(逆向き)

(2) 一直線上にある。 (3) 5N

[問題](前期中間)

右図のよう
に、物体が動か
ないように手



で持ち、点A、点Bに力をはたらかせた。

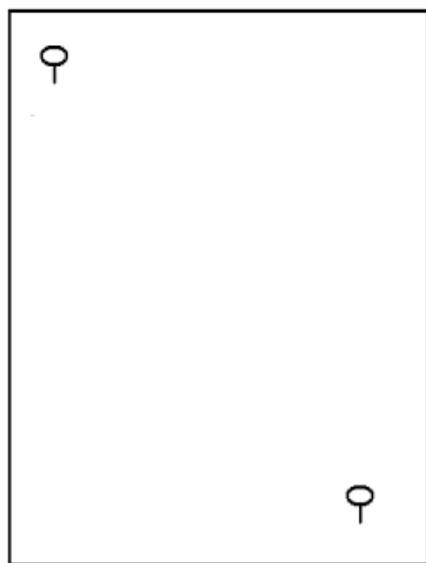
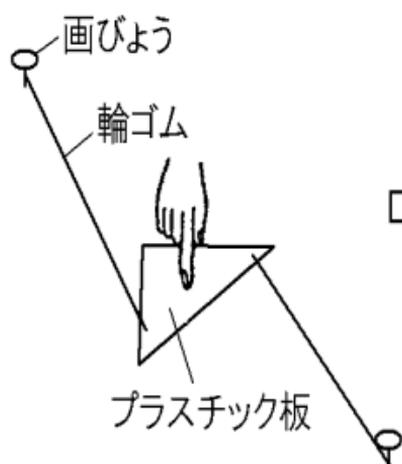
- (1) 図の物体にはたらく2つの力はつり合っていない。その理由を簡単に説明せよ。
- (2) この物体を持つ手を離したとき、この物体はどうなるか。簡単に説明せよ。

[解答](1) 2つの力は一直線上にないから。

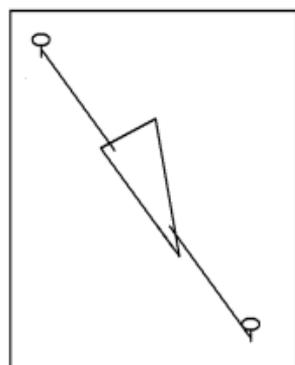
(2) 2つの力が一直線上になる位置まで回転して静止する。

[問題](2 学期中間)

図のように、プラスチック板をおさえて輪ゴムをつけ、輪ゴムをのばして画びょうでとめた。おさえていた指をはなすと、プラスチック板は回転して静止した。静止したときのプラスチック板と輪ゴムのようすを図にかけ。ただし、指をはなした後の輪ゴムにたるみはなかったものとする。

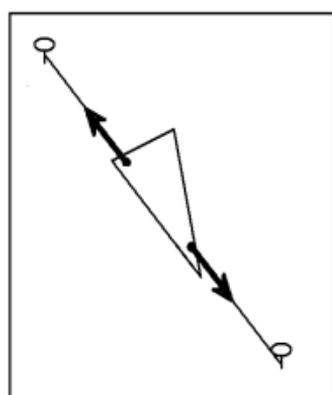


[解答]



[解説]

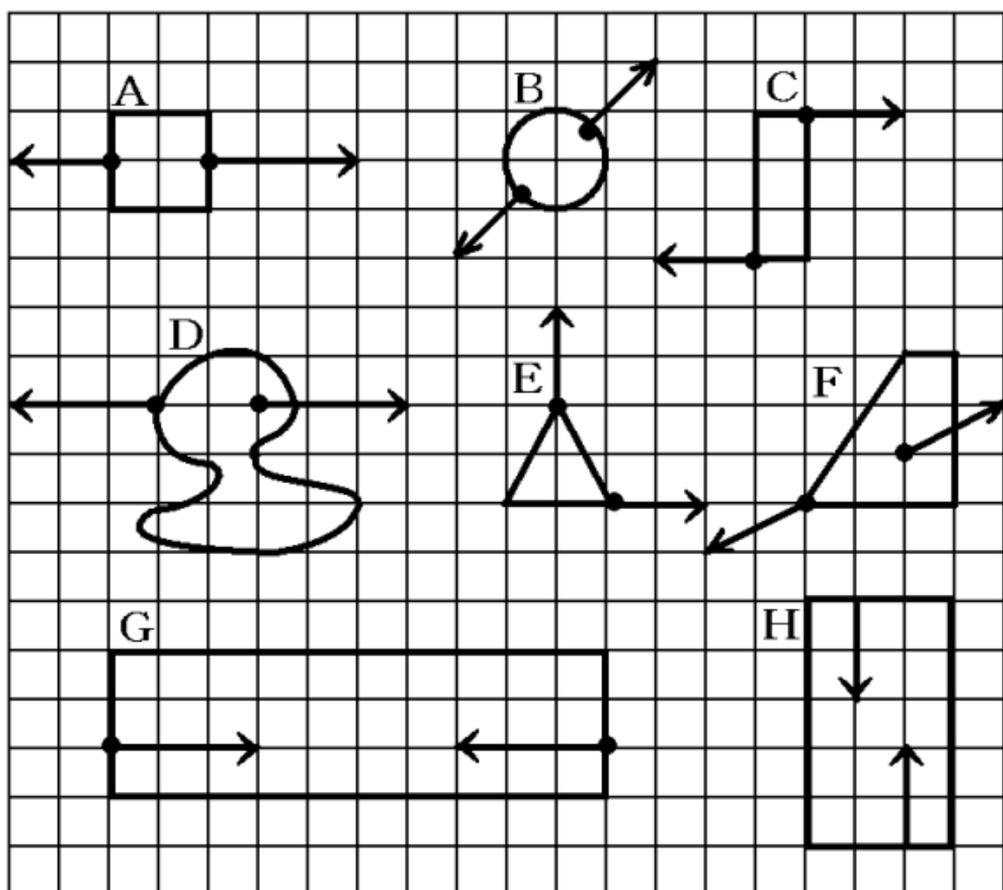
指をはなすと、プラスチック板は時計方向に回転し、2つの輪ゴムが1直線上になる状態で静止する。このときのプラ



スチック板にはたらく2力は右図のようになる。この状態で、2力は一直線上で向きが反対で、大きさが等しくなるので、つり合う。

[問題](3 学期)

次の図のように物体A～Hにそれぞれ2つの力がはたらいている。これについて、後の各問いに答えよ。



(1) 物体が水平に右に動くのはどれか。

A～H からすべて選び記号で答えよ。

- (2) 物体が回転するように動くのはどれか。A~H からすべて選び記号で答えよ。
- (3) 力がはたらいていても物体が動かないのはどれか。A~H からすべて選び記号で答えよ。
- (4) (3)のとき、物体にはたらく2力はどのような状態といえるか。

[解答](1) A (2) C, H (3) B, D, F, G
(4) つり合っている。

[解説]

A は水平に右に動く。B は動かない。C は時計回りに回転する。D は動かない。E は右上方向に動く。F は動かない。G は動かない。H は反時計回りに回転する。

【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。

製品版の価格・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