【FdData 中間期末：中学理科３年運動】

[速さ]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[速さの計算式]

[問題](1 学期期末)

　運動している物体の速さは，次の式で求められる。①，②に適語を入れよ。

(速さ)＝(移動した(　①　))÷(移動するのにかかった(　②　))

[解答]① 距離　② 時間

[解説]

[速さの計算式と単位]
(速さ)＝(距離)÷(時間)
単位：km／h，m／s，cm／s

例えば，自動車が 3 時間で 120km 走ったとき，1 時間あたりでは，
120(km)÷3(時間)＝40(km)進んだことになる。このときの速さは時速 40km とも表されるが，ここでは，km／h(キロメートル毎時)という単位を使って 40km／h と表す。「h」は「hour(時間)」の略である。
また，5 秒間に 30cm 進む物体は 1 秒間では，30(cm)÷5(秒)＝6(cm)進むが，このときの速さは秒速 6cm とも表されるが，ここでは，cm／s(センチメートル毎秒)という単位を使って 6cm／s と表す。「s」は「second(秒)」の略である。
以上からわかるように，
(速さ)＝(移動した距離)÷(移動するのにかかった時間)が成り立つ。速さの単位としては，km／h や cm／s のほかに m／s(メートル毎秒)などが使われる。

※この単元では「速さの計算式の穴埋め問題」がときどき出題される。

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 速さを求める計算式は次のように表せる。①と②にあてはまる語句を書け。

(速さ)＝(移動した(　①　))÷(移動にかかった(　②　))

(2) 速さを表す単位である　①m／s,　②km／h　はそれぞれ何と読むか。

[解答](1)① 距離　② 時間

(2)① メートル毎秒

② キロメートル毎時

[速さの計算]

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 小球が水平な床の上を 100cm 移動するのに 4 秒かかった。この小球の速さは何 cm／s か。

(2) ある飛行機は 2 時間で 1600km を飛ぶ。この飛行機の速さは何 km／h か。

[解答](1) 25cm／s　(2) 800km／h

[解説]

(1) (速さ)＝(距離)÷(時間)

＝100(cm)÷4(s)＝25(cm／s)

(2) (速さ)＝(距離)÷(時間)

＝1600(km)÷2(h)＝800(km／h)

※この単元で出題頻度が高いのは「速さ」を求める問題である。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 台車が0.05秒間に6.5cm進んだとき，台車の速さは何 cm／s か。

(2) 半径60m の円形グランドを1周62.8秒で走った。速さは何 m／s か求めよ。ただし，円周率は 3.14 とする。

[解答](1) 130cm／s　(2) 6m／s

[解説]

(1) (速さ)＝(距離)÷(時間)

＝6.5(cm)÷0.05(s)＝130(cm／s)

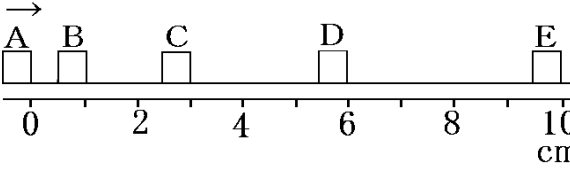
(2) 半径 60m の円形グランド 1 周は, 60×2×3.14＝376.8(m)である。これを62.8 秒で走ったので,

(速さ)＝(距離)÷(時間)

＝376.8(m)÷62.8(s)＝6(m／s) である。

[問題](1 学期期末)

次の図は, ある物体の運動を 0.05 秒ごとに発光するストロボスコープで記録したものである。各問いに答えよ。



(1) この物体の A の位置から C の位置までの速さは, 何 cm／s か。

(2) この物体の D の位置から E の位置までの速さは, 何 cm／s か。

(3) この物体の B の位置から E の位置までの速さは, 何 cm／s か。

[解答](1) 30cm／s　(2) 80cm／s

(3) 60cm／s

[解説]

(1) A～C の距離は 3cm で，かかった時間は 0.05(s)×2＝0.1(s)なので，

(速さ)＝3(cm)÷0.1(s)＝30(cm／s)

(2) DE の距離は 10－6＝4(cm)で，

かかった時間は 0.05 秒なので，

(速さ)＝4(cm)÷0.05(s)＝80(cm／s)

(3) B～E の距離は 10－1＝9(cm)で，

かかった時間は 0.05(s)×3＝0.15(s)なので，

(速さ)＝9(cm)÷0.15(s)＝60(cm／s)

[速さの換算]

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 自動車で 90km を 1 時間で走ったときの速さは，何 km／h か。

(2) (1)の速さは，何 m／s か。

[解答](1) 90km／h　(2) 25m／s

[解説]

(1) (速さ)＝(距離)÷(時間)

＝90(km)÷1(h)＝90(km／h)

(2) 1 時間＝60 分＝3600 秒，90km＝90000m なので，(速さ)＝(距離)÷(時間)

＝90000(m)÷3600(s)＝25(m／s)

※この単元(速さの換算)はときどき出題される。

[問題](1 学期期末)

　15m／s を時速に直すと何 km／h か。

[解答]54km／h

[解説]

15m／s なので，1 秒間に 15m 進む。

1 時間＝60 分＝3600 秒なので, 1 時間に,

15(m／s)×3600(s)＝54000(m)

＝54(km)進む。よって，速さは

54km／h である。

[問題](1 学期中間)

　200m を 16 秒で走る自動車の速さは何 km／h か。

[解答]45km／h

[解説]

まず，秒速(m／s)を計算し，その後で時速(km／h)に換算する。

200m を 16 秒で走るとき，(速さ)

＝(距離)÷(時間)＝200(m)÷16(s)

＝12.5(m／s)

1 時間＝60 分＝3600 秒では,

12.5(m／s)×3600(s)＝45000(m)

＝45(km) 進むことになるので,

速さは 45km／h である。

[問題](1 学期中間)

　0.01 秒間に 30cm 移動する車 A と，100km／h で走る車Bはどちらが速いか。

[解答]A

[解説]

A の速さを時速で表して B と比較する。(B の速さを秒速で表して比較することもできる)　0.01 秒間に 30cm 進むとき,

(速さ)＝30(cm)÷0.01(s)

＝3000(cm／s)＝30(m／s)

これを時速に直す。1 時間＝60 分

＝3600 秒では,

30(m／s)×3600(s)＝108000(m)

108(km)　よって,

(A の速さ)＝108km／h

(B の速さ)＝100km／h なので，A の方が速い。

[平均の速さと瞬間の速さ]

[問題](前期期末)

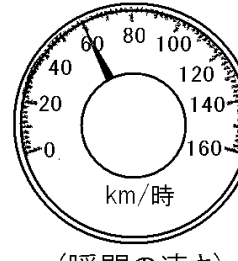
　自動車の速度計(スピードメーター)が56km／h を示していた。この速度計が示している速さは，平均の速さか，瞬間の速さか。

[解答]瞬間の速さ

[解説]

瞬間の速さ 平均の速さ

自動車のスピードメーター



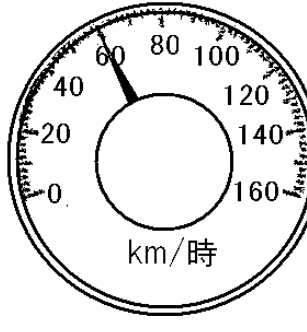
(瞬間の速さ)

ごく短い時間に移動した距離をもとに求めた速さを瞬間(しゅんかん)の速さという。自動車や電車などのスピードメーターが示す値は瞬間の速さである。これに対し，途中の速さの変化を考えないで，一定の速さで走ったとみなして計算した速さを平均(へいきん)の速さという。例えば，A町からB町までの180kmを高速道路と一般道路を使って3時間で走ったとする。速さの変化を考えないで，一定の速さで走ったとみなした平均の速さ(km／h)は，180(km)÷3(h)＝60(km／h)であるが，例えば，高速道路ではスピードメーターは 100km／h(瞬間の速さ)，一般道路ではスピードメーターは45 km／h(瞬間の速さ)，信号で止まっているときのスピードメーターは0 km／h(瞬間の速さ)を示す。

※この単元で出題頻度が高いのは「瞬間の速さ」である。「平均の速さ」もよく出題される。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。



(1) ごくわずかな時間に走った距離をその時間で割って求めた速さを何というか。

(2) (1)に対して，途中の速さの変化を考えずに，移動した全体の距離をそれにかかった時間で割って求めた速さを何というか。

(3) 図のような自動車のスピードメーターが示す値は，問い(1)，(2)のどちらか。

[解答](1) 瞬間の速さ　(2) 平均の速さ
(3) (1)

[距離・時間の計算]

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 15cm／s の速さで 3 秒間移動したときの移動距離は何 cm か。

(2) 40cm／s の速さで 200cm 移動したときにかかった時間は何秒か。

[解答](1) 45cm　(2) 5 秒

[解説]

(速さ)＝(距離)÷(時間)
(時間)＝(距離)÷(速さ)
(距離)＝(速さ)×(時間)

(1) 15cm／s の速さでは，1 秒間に 15cm 進む。3 秒間では，15cm の 3 倍進むので，移動距離は，15(cm／s)×3(s)＝45(cm) となる。一般的に，移動距離を

求める式は，(距離)＝(速さ)×(時間) である。

⑵ 200cm は 40cm の，200÷40＝5 倍の距離なので，時間も 1 秒の 5 倍の 5 秒かかる。一般的に，かかった時間を求める式は，(時間)＝(距離)÷(速さ) である。

※この単元(時間の計算，距離の計算)はときどき出題される。

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 自動車が平均の速さ 40km／h で，直線道路を 1 時間 30 分走った。このときの移動距離は何 km か。

(2) 自転車で 600m の道のりを，平均の速さ 14.4km／h で移動した。このときかかった時間は何秒か。

[解答](1) 60km　(2) 150 秒

[解説]

(1) 1 時間 30 分＝1.5 時間なので，

(距離)＝(速さ)×(時間)

＝40(km／h)×1.5(h)＝60(km)

(2) 求める時間の単位は秒なので，まず，14.4km／h を秒速になおす。

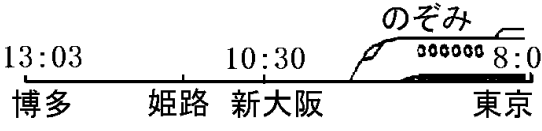
14.4km／h の速さでは，1 時間に 14.4km

進むので，1 時間＝60 分＝3600 秒で14400m 進むことになる。したがって，秒速は，14400(m)÷3600(s)＝4(m／s)
したがって，600m 進むのにかかる時間は，(時間)＝(距離)÷(速さ)
＝600(m)÷4(m／s)＝150(s) となる。

[速さ全般]

[問題](1 学期期末)

新幹線の特急「のぞみ」は，東京駅を 8 時00 分に出発し，新大阪に10 時30 分，博多駅に13 時03 分に到着した。ただし，東京－博多間の距離は 1100 km で新大阪での停車時間は 3 分とする。（途中停車したのは，新大阪だけとする）



(1) 走っている間の「のぞみ」の東京－博多間の速さは何 km／h か。

(2) (1)の速さは何 m／s か。小数第一位を四捨五入して答えよ。

(3) 10 時 30 分～10 時 33 分の「のぞみ」の速さは，何 km／h か。

(4) こののぞみは，途中の姫路駅を通過したが，同駅のプラットホームで通過のようすを見ていると， 0.1 秒間に 7m 走った。このときの速さは何 km／h か。

(5) (1)のような速さを(　①　)の速さというのに対し，(4)のように，ごく短い時間に移動した距離から求めた速さを(　②　)の速さという。①，②に適語を入れよ。

[解答](1) 220km／h　(2) 61m／s
(3) 0km／h　(4) 252 km／h
(5)① 平均　② 瞬間

[解説]

(1) 東京－博多間の距離は 1100km で，かかった時間は 13 時 3 分－8 時＝5 時間 3 分である。途中で 3 分間停車しているので，走っている時間は 5 時間 3 分－3 分＝5 時間である。

(速さ)＝(距離)÷(時間)

＝1100(km)÷5(h)＝220(km／h)

(2) 220km＝220000m,

1 時間＝60 分＝3600 秒なので,

(速さ)＝(距離)÷(時間)

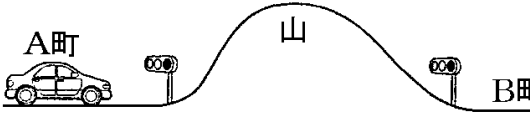
＝220000(m)÷3600(s)＝約 61(m／s)

(3) 10 時 30 分～10 時 33 分の間は新大阪駅に停車しているので，速さは 0km／h である。

(4) 0.1 秒間に 7m 走っているので，(速さ)
＝(距離)÷(時間)＝7(m)÷0.1(s)
＝70(m／s)
これを km／h になおす。1 時間＝60 分
＝3600 秒なので，70m／s で 1 時間走ると，(進む距離)＝(速さ)×(時間)
＝70(m／s)×3600(s)＝252000(m)
＝252(km)である。
よって，(速さ)＝252km／h である。
(5) ごく短い時間に移動した距離をもとに求めた速さを瞬間の速さという。自動車のスピードメーターが示す値は瞬間の速さである。これに対し，途中の速さの変化を考えないで，一定の速さで走ったとみなした速さを平均の速さという。

[問題](1 学期中間)

P さんの運転する車は，A 町を 9：00 に出発し，山の上に 9：30 に到着した。9：40 分に再び出発し，B 町に 10：30 に到着した。運転の途中，スピードメーターをふと見ると，70km／h を示していた。A 町から山の上までの道のりは 15km，山の上から B 町までの道のりは 60km であった。



(1) 運転の途中，スピードメーターを見たときの 70km／h は何の速さを表しているか。

(2) A 町から山の上まで行ったときの平均の速さは何 km／h か。

(3) A町からB町まで行ったときの平均の速さは何km／hか。

(4) (3)で求めた速さをm／sになおせ。(四捨五入によって小数第1位まで求めよ)

[解答](1) 瞬間の速さ　(2) 30km／h
(3) 50km／h　(4) 13.9m／s

[解説]

(2) A町～山の上の距離は15kmで，かかった時間は30分＝0.5時間であるので，(速さ)＝(距離)÷(時間)＝15(km)÷0.5(h)＝30(km／h) である。

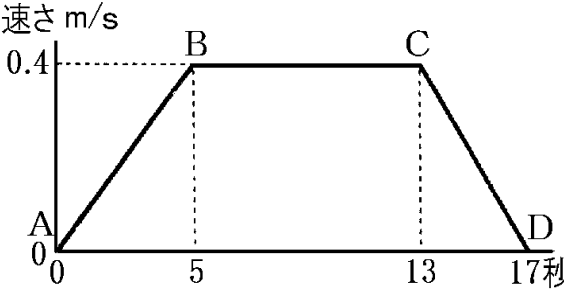
(3) A町～B町の距離は，15＋60＝75kmで，かかった時間は 10時30分－9時＝1時間30分＝1.5時間(山の上の休憩時間を含めて考える)なので，

(速さ)＝(距離)÷(時間)＝75(km)÷1.5(h)
＝50(km／h) である。
(4) 50km／h なので，50km＝50000m を 1 時間＝60 分＝3600 秒で進むことになる。
よって，(速さ)＝(距離)÷(時間)
＝50000(m)÷3600(s)＝約 13.9(m／s)

[グラフを使った問題]

[問題](1 学期期末)

次のグラフは，A から D まで移動した物体の速さの変化を表している。各問いに答えよ。



(1) B から C まで移動するのに何秒かかっているか。

(2) BC 間の距離は何 m か。

(3) A から B まで移動するのに速さがだんだん速くなっている。AB 間の平均の速さは何 m／s か。

(4) A から D までの距離は何 m か。

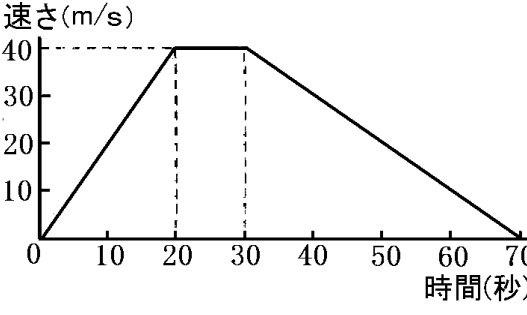
[解答](1) 8 秒　(2) 3.2m　(3) 0.2m／s
(4) 5.0m
[解説]
(1) B から C まで移動するのにかかった時間は，13－5＝8(秒)である。
(2) B～C 間の速さは 0.4m／s で一定である。
よって，(距離)＝(速さ)×(時間)
＝0.4(m／s)×8(s)＝3.2(m) である。
(3) A～B は同じ割合で速くなり，最初 0m／s で，最後が 0.4m／s なので，
(平均の速さ)＝(0＋0.4)÷2＝0.2(m／s)
である。
(4) A～B 間，C～D は平均 0.2m／s の速さで走っているので，

(A～B の距離)＝0.2(m／s)×5(s)＝1(m)
(C～D の距離)＝0.2(m／s)×4(s)
＝0.8(m)
また, (2)より BC 間の距離は 3.2(m)なので，(合計の距離)＝1＋3.2＋0.8＝5.0(m)になる。

※この単元はときどき出題される。

[問題](1 学期期末)

速さについて次の各問いに答えよ。



(1) 自動車が図のグラフのような速さで走った。0 秒〜20 秒での自動車の移動距離はいくらか。

(2) 図の場合，自動車は，動き始めてから停止するまでどれだけ移動したか。

[解答](1) 400m　(2) 1600m

[解説]

(1) 0 秒〜20 秒間では，(平均の速さ)

＝(0＋40)÷2＝20(m／s)

よって，(距離)＝(速さ)×(時間)

＝20(m／s)×20(s)＝400(m)

(2) (20〜30 秒で進んだ距離)

＝40(m／s)×10(s)＝400(m)

30 秒〜70 秒間では，(平均の速さ)

＝(0＋40)÷2＝20(m／s)

よって，(30〜70 秒で進んだ距離)

＝20(m／s)×40(s)＝800(m)

よって，(全体の距離)＝400＋400＋800

＝1600(m)

【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。

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