【FdData 中間期末：中学数学 3 年：三平方の定理】

[全数調査と標本調査／母集団の平均の推定／母集団の比率の推定／
FdData 中間期末製品版のご案内]

[FdData 中間期末ホームページ] 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧
※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
数学：[数学 1 年]，[数学 2 年]，[数学 3 年]　([Shift]＋左クリック)
理科：[理科 1 年]，[理科 2 年]，[理科 3 年]　([Shift]＋左クリック)
社会：[社会地理]，[社会歴史]，[社会公民]　([Shift]＋左クリック)
※全内容を掲載しておりますが，印刷はできないように設定しております

【】全数調査と標本調査

[問題](3 学期)(**)

次の調査で，全数調査より標本調査が適しているものをすべて選び，記号で答えよ。

ア　高校の入学試験　　イ　内閣支持率世論調査

ウ　自動車の衝突実験　　エ　学級での朝の健康観察

[解答欄]

[ヒント]

調査の対象となる母集団のすべてのものについて調べることを全数調査という。これに対し，母集団から無作為に標本を選び出し，母集団の平均値などを推定する調査方法を標本調査という。

[解答]イ，ウ

[解説]

調査の対象となる母集団(ぼしゅうだん)のすべてのものについて調べることを全数調査(ぜんすうちょうさ)という。国勢調査，学校での健康診断，体力テスト，入学試験など，個々の対象について調査する必要がある場合は全数調査が行われる。

これに対し，母集団から無作為(むさくい)に標本(ひょうほん)を選び出し，母集団の平均値などを推定する調査方法を標本調査という。各種の世論調査のように全数調査では費用や時間がかかりすぎる場合は標本調査が適切である。また，自動車の衝突実験や電球の寿命(じゅみょう)調査などのように，良否を調べるために壊さなくてはならないような工業製品を調べるときには，全数調査をしては出荷ができなくなってしまうので，このような場合も標本調査が適切である。

[問題](3 学期)(**)

次の調査では，全数調査と標本調査のどちらが適切か。

① 学校で毎朝行う健康観察

② 新聞社が行う政党別支持率調査

③ 電球の寿命調査

④ 高校の入学試験

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 全数調査　② 標本調査　③ 標本調査　④ 全数調査

[問題](3 学期)(**)

次の調査は，全数調査と標本調査のどちらで行われるべきか答えよ。

① 腕時計の耐久検査

② 高校の入学試験

③ 有権者の何%が内閣を支持しているかを調べる世論調査

④ テレビの視聴率の調査

⑤ 年 1 回の A 中学校のスポーツテスト

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 標本調査　② 全数調査　③ 標本調査　④ 標本調査　⑤ 全数調査

[問題](3 学期)(**)

次の文章中の①～⑥に適する語句を下の[　　]からそれぞれ選べ。

・ある集団の傾向を調べるのに，調査対象のすべてを調べる調査を(　①　)といい，一部を取り出して調査し，全体の傾向を推定する調査を(　②　)という。(②)では，調査の対象全体を(　③　)といい，直接調査する対象として取り出した一部を(　④　)という。(②)を行うとき(④)の取り出し方にかたよりがあると，調査結果に(③)の性質が正しくあらわれない場合がある。そのため(④)はくじ引きのように偶然に決まる方法で取り出す必要がある。そのような取り出し方を(　⑤　)という。

・0 から 9 までの数字をまったく無規則に，どの数字も同じ $\frac{1}{10}$ の確率で現れるようにならべたものを(　⑥　)といい，(⑤)するときに使われる。

[国勢調査　全球調査　全数調査　質的調査　標本調査　出口調査　学力調査　父集団　母集団　準拠集団　関係集団　無作為抽出　偶然抽出　変数　乱数　標本　見本]

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥

[解答]① 全数調査　② 標本調査　③ 母集団　④ 標本　⑤ 無作為抽出　⑥ 乱数

[問題](3 学期)(*)

ある市の中学生 4500 人を対象に体力テストを行い，その中から 150 人の成績を無作為に抽出して平均点を調べた。以下の各問いに答えよ。

(1) 母集団の大きさはいくらか。

(2) 標本の大きさはいくらか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 4500　(2) 150

[問題](補充問題)(*)

A 市の中学 3 年生は 4582 人である。市内の中学 3 年生の自宅学習時間を調査するために，無作為に 200 人を抽出して調査を行った。次の各問いに答えよ。

(1) 母集団は何か。

(2) 母集団の大きさはいくらか。

(3) 標本の大きさはいくらか。

(4) 標本の学習時間の平均が 2.3 時間ならば，この中学 3 年生全員の平均の学習時間は何時間と推定されるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) A 市の中学 3 年生全員　(2) 4582　(3) 200　(4) 2.3 時間

【】母集団の平均の推定

[問題](補充問題)(*)

　ある中学校の 3 年男子 121 人の体重を測定したものを母集団と考えて，それから 5 個の標本を任意に抽出したところ，次の数値を得た。

　53.0　57.8　44.6　62.1　58.7(kg)

これから，母集団の平均を推定せよ。

[解答欄]

[ヒント]

標本の平均と母集団の平均が等しいと考え，母集団の平均を推定する。

[解答]55.2kg

[解説]

5 個の標本の平均は，

(53.0＋57.8＋44.6＋62.1＋58.7)÷5＝55.24＝約 55.2(kg)

標本の平均と母集団の平均が等しいと考え，母集団の平均を 55.2kg と推定する。

[問題](補充問題)(*)

　ある中学校の 3 年生女子 245 人から，標本として無作為に 10 人ずつ 4 回選び，その身長の平均値を計算したら，次のようになった。この中学 3 年生女子の平均の身長を推定せよ。

　154.3　158.2　157.6　155.9(cm)

[解答欄]

[解答]156.5cm

[解説]

(154.3＋158.2＋157.6＋155.9)÷4＝156.5(cm)

[問題](補充問題)(*)

ある市の中学 3 年生の 1 か月間のおこづかいの平均を求めるために，1 回に 100 人の生徒を無作為に抽出し，その 100 人の 1 か月のおこづかいの平均を調べた。この調査を 5 回行ったところ，次の表のような結果が得られた。この市の中学 3 年生の 1 か月間のおこづかいの平均を推定せよ。

調査	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
平均金額	2540 円	3040 円	2860 円	3210 円	2960 円

[解答欄]

[解答]約 2920 円

[解説]

(2540＋3040＋2860＋3210＋2960)÷5＝2922＝約 2920(円)

【】母集団の比率の推定

[問題](3 学期)(**)

ある工場で作ったクッキーの中から，24 枚のクッキーを無作為に抽出したら，その中の 3 枚が割れていた。この工場で作ったクッキー12000 枚の中では，約何枚が割れていると考えられるか。

[解答欄]

[ヒント]

この工場で作ったクッキー12000 枚の中で割れているもの数を x 枚とすると，

(クッキーの数)：(割れているクッキーの数)＝12000：x・・・①

無作為に抽出した 24 枚のクッキーのうち，割れていたものは 3 枚なので，

(クッキーの数)：(割れているクッキーの数)＝24：3＝8：1・・・②

①と②の比が等しいと考えると，12000：x＝8：1

[解答]約 1500 枚

[解説]

この工場で作ったクッキー12000 枚の中で割れているもの数を x 枚とすると，

(クッキーの数)：(割れているクッキーの数)＝12000：x・・・①

無作為に抽出した 24 枚のクッキーのうち，割れていたものは 3 枚なので，

(クッキーの数)：(割れているクッキーの数)＝24：3＝8：1・・・②

①と②の比が等しいと考えると，12000：x＝8：1

比の内項の積は外項の積に等しいので，x×8＝12000×1

よって，x＝12000×1÷8＝1500(枚)

[問題](3 学期)(**)

ある湖で生息している鯉の数を調べるために，200 匹の鯉を捕獲し，それらの鯉すべてに印をつけて元に戻した。数日後に，無作為に 80 匹の鯉を捕獲したところ，印のついた鯉は 5 匹であった。この湖の鯉の総数は約何匹だと考えられるか。

[解答欄]

[解答]約 3200 匹

[解説]

この池にいる鯉の数を x 匹とする。そのうち，200 匹に印をつけたので，

(鯉の数)：(印のついた鯉の数)＝x：200・・・①

数日後，つりあげた 80 匹の中で印がついたものが 5 匹だったので，
(鯉の数)：(印のついた鯉の数)＝80：5＝16：1･･･②
①と②の比が等しいと考えると，x：200＝16：1
比の外項の積は内項の積に等しいので，x×1＝200×16，x＝3200(匹)

[問題](3 学期)(**)
　袋の中に米がたくさん入っている。その数を数えるかわりに，米 100 粒を別に用意して色を付けて，袋の米に加えた。よくかき混ぜた後，その中からひとつかみ米を取り出して調べたところ，全部で 96 粒あり，その中に色のついた米は 8 粒あった。はじめに袋の中に入っていた米は，約何粒と考えられるか。
[解答欄]

[解答]約 1100 粒
[解説]
袋の中に含まれている米粒の個数を x 個とする。これに 100 粒の色のついた米を加えたので，
(米粒の数)：(色のついた米粒)＝(x＋100)：100･･･①
つかみだした 96 粒の中に色のついた米粒が 8 粒含まれていたので，
(米粒の数)：(色のついた米粒)＝96：8＝12：1･･･②
①と②の比が等しいと考えると，(x＋100)：100＝12：1
比の外項の積は内項の積に等しいので，(x＋100)×1＝100×12
よって，x＋100＝1200，x＝1200－100＝1100(粒)

[問題](3 学期)(**)
　袋の中に白と黒のご石が合計 3000 個入っている。この中から 20 個取り出して白のご石を数え，袋に戻す作業を，5 回繰り返した。取り出した 20 個の中の白の碁石の数は，9 個，8 個，10 個，11 個，7 個であった。袋の中の白のご石の数は約何個と考えられるか。
[解答欄]

[解答]約 1350 個
[解説]
取り出した 20 個のご石の中の白い石の個数の平均は，(9＋8＋10＋11＋7)÷5＝9(個)
袋の中の白のご石の数を x 個とすると，
(全体の個数)：(白の個数)＝3000：x･･･①

取り出した 20 個の中には，平均 9 個の白いご石が含まれているので，
(全体の個数)：(白の個数)＝20：9･･･②
①と②の比が等しいと考えると，3000：x＝20：9
比の内項の積は外項の積に等しいので，x×20＝3000×9
よって，x＝3000×9÷20＝1350(個)

[問題](3 学期)(**)
　ある中学校の 3 年生 300 人から，無作為に 50 人を選んで調べたところ，虫歯のない生徒は 24 人であった。このとき，次の各問いに答えよ。
(1) 母集団は何か。
(2) 標本は何か。
(3) 3 年生全体では虫歯のない生徒はおよそ何人と推定できるか。
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) ある中学校の 3 年生 300 人　(2) 無作為に選ばれた 50 人　(3) 144 人
[解説]
母集団である 3 年生全体 300 人のうち虫歯のない生徒の人数を x 人とすると，
(生徒数)：(虫歯のない生徒数)＝300：x･･･①
無作為に選ばれた 50 人のうち，虫歯のない生徒は 24 人であったので，
(生徒数)：(虫歯のない生徒数)＝50：24･･･②
①と②の比が等しいと考えると，
300：x＝50：24
比の内項の積は外項の積に等しいので，x×50＝300×24
x＝300×24÷50＝144

【FdData 中間期末製品版のご案内】

詳細は，[FdData 中間期末ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）

◆印刷・編集

この PDF ファイルは，FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないように設定しております。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，印刷はできませんが，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) ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます

数学 1 年，数学 2 年，数学 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

理科 1 年，理科 2 年，理科 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

社会地理，社会歴史，社会公民：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は，メール(info2@fdtext.com)，または電話(092-811-0960)で承っております。

※注文→インストール→編集･印刷の流れ，※注文メール記入例　([Shift]＋左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail： info2@fdtext.com　Tel ：092-811-0960