

冬期テキスト

実練編

数学

中学

3年

データの活用,確率,標本調査や場合の数等の問題集 中3数学 | 中学冬期テキスト[実練編]

第 10 講座

データの活用, 確率, 標本調査

▶ 要点のまとめ

1 データの整理

- ① 度数の分布のようすを調べるには, 度数分布表やヒストグラム, 度数折れ線などを利用する。
- ② 資料の特徴を表す数値を代表値といい, 平均値, 中央値(メジアン), 最頻値(モード)などがある。
- ③ 最初の階級からある階級までの度数の合計を累積度数という。
- ④ 相対度数 = $\frac{\text{各階級の度数}}{\text{度数の合計}}$, 累積相対度数…最初の階級からその階級までの相対度数の和。

2 標本調査

- ① 母集団の傾向や性質を, 標本調査で推定することができる。
- ② 標本が大きいほど, その傾向や性質は母集団に近くなる。

3 場合の数, 確率

- (1) 順列と組合せ 異なる n 個から r 個を選ぶとき, 順番をつける場合の数を順列, 順番をつけない場合の数を組合せという。

$$\text{順列 } {}_n P_r = \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)}{\text{連続する整数 } r \text{ 個の積}} \quad \text{組合せ } {}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r(r-1)(r-2)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

- (2) 確率 ことがら A の起こる確率を p ($0 \leq p \leq 1$) とするとき,
ことがら A の起こらない確率 = $1-p$

4 データの活用

- (1) 四分位数 データの値を小さい順に並べ, 4 等分したときの 3 つの区切りの値。小さいほうから順に, 第 1 四分位数, 第 2 四分位数(中央値), 第 3 四分位数という。
- (2) 四分位範囲 = 第 3 四分位数 - 第 1 四分位数
- (3) 箱ひげ図 最小値, 第 1 四分位数, 第 2 四分位数(中央値), 第 3 四分位数, 最大値を 1 つの図に表したものの。

基本問題

- 1 〈度数分布表〉 右の表は, あるクラスの男子 25 人のハンドボール投げの記録をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

〈ハンドボール投げの記録〉

階級(m)	度数(人)	相対度数
以上 未満 10 ~ 15	3	
15 ~ 20	x	
20 ~ 25	9	0.36
25 ~ 30	y	0.20
合計	25	1.00

- (1) 表の x , y にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

- (2) 15m 以上 20m 未満の累積相対度数を求めなさい。

- (3) 中央値(メジアン)をふくむ階級の, 階級値を答えなさい。

- 2** 〈代表値〉 たくみさんのクラス 30 人が、数学の小テストを受けた。テストは 10 点満点で、たくみさんの得点は 6 点であった。クラス全体では、平均値 6.4 点、中央値(メジアン)5 点、最頻値(モード)9 点であった。たくみさんの得点は、点数の高い方からかぞえると、15 番以内に入っているか、いないか。理由とあわせて答えなさい。

- 3** 〈標本調査〉 次の問いに答えなさい。

(1) ある容器に大豆がたくさん入っている。この中から 100 つぶを取り出し、すべてに印をつけてからもとの容器にもどし、よくかき混ぜた。この後、もう 1 度大豆を無作為に取り出して調べたところ、印のついている大豆が 18 つぶ、ついていない大豆が 53 つぶであった。はじめ、容器に入っていた大豆はおよそ何つぶと考えられるか、十の位を四捨五入して答えなさい。

(2) 袋の中に同じ大きさの赤球と白球が合わせて 300 個はいつている。これらの球をよくかき混ぜてから 20 個取り出し、白球の個数を調べた後、すべて袋にもどす。この操作を 5 回おこなったところ、取り出した白球の個数はそれぞれ 5 個、6 個、5 個、7 個、6 個であった。袋の中にはいつている白球の個数は、およそ何個と考えられるか、一の位を四捨五入して答えなさい。

- 4** 〈確率〉 次の問いに答えなさい。

(1) 5 本のうち 3 本のあたりくじが入っているくじがある。A、B の 2 人がこの順に 1 本ずつくじをひくとき、1 人だけがあたる確率を求めなさい。

(2) 男子 3 人、女子 3 人の 6 人の中から 3 人の図書委員を選ぶ。このとき、選ばれた 3 人の図書委員の中に女子がふくまれる確率を求めなさい。

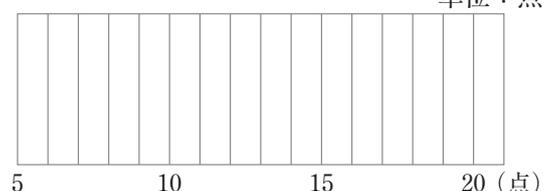
(3) 1～5 の数字を 1 つずつ記入した 5 枚のカードがある。このカードをよくきってから 1 枚ずつ 2 回続けてひき、ひいた順にカードを並べて、2 けたの整数をつくる。できる整数が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

- 5** 〈データの活用〉 右のデータは、あるクラスの生徒 15 人の、20 点満点の漢字テストの結果を調べたものである。次の問いに答えなさい。

11	16	7	18	10	8	13	8
14	19	17	15	9	18	16	

単位：点

(1) 箱ひげ図を右の図にかきなさい。

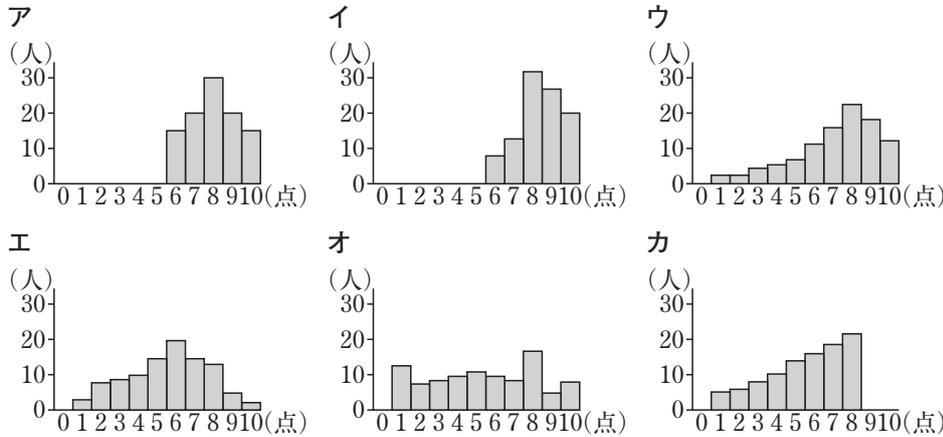


(2) 四分位範囲と範囲をそれぞれ答えなさい。

四分位範囲 _____ 範囲 _____

演習問題

- 1** ある学年で10点満点の数学のテストをおこなったところ, 得点の平均値は7.17点, 中央値は8点, 最頻値は8点であった。その得点を表したヒストグラムとして最も適切なものを, 次のア~カのうちから1つ選び, 記号で答えなさい。 〈東京学芸大附中〉



- 2** ある授業で, 10点満点の小テストをした。得点とその得点をとった人数は, 右の表のようになり, この小テストでのすべての生徒の得点の合計は120点であった。ただし, x, y は自然数である。次の問いに答えなさい。 〈岡山県立岡山朝日〉

得点(点)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	0	1	x	3	2	y	2	3	2	1

- (1) x を y を用いて表しなさい。
- (2) この小テストの得点の最頻値は6点であった。このとき, x, y の値を求めなさい。

- 3** 中学生を対象に, 平日(月~金曜日)1日あたりのテレビやビデオ・DVDの視聴時間について, アンケート調査を行った。右の表は, A市のすべての中学2年生5100人の中から200人を無作為に抽出し, アンケート調査を行った結果を度数分布表に表したものである。このとき, 次の問いに答えなさい。 〈鹿児島改〉

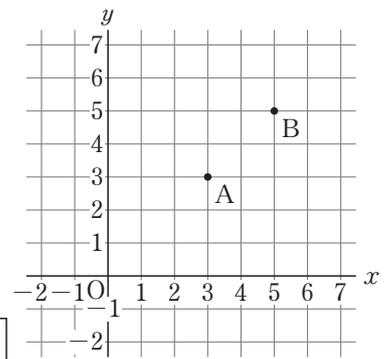
階級(分)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 60	a
60 ~ 120	52
120 ~ 180	54
180 ~ 240	34
240 ~ 300	b
計	200

- (1) 表から, 60分以上120分未満の階級の相対度数を求めなさい。
- (2) 視聴時間が120分以上180分未満である中学2年生は, A市全体ではおよそ何人いるか, 表を用いて推定しなさい。ただし, 十の位を四捨五入した概数で答えなさい。

- (3) 表から得られた平均値が135分であるとき, a , b に適当な数値を入れて度数分布表を完成させなさい。

a _____ b _____

4 右の図のように、座標平面上に点 A(3, 3), 点 B(5, 5)がある。1 から 6 までの目のある赤と白の 2 個のさいころを同時に投げるとき、赤のさいころと白のさいころの出る目の数をそれぞれ a, b とし、点 P の座標を (a, b) とする。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、O は原点、座標の目盛りの単位は cm とする。 〈茨城〉



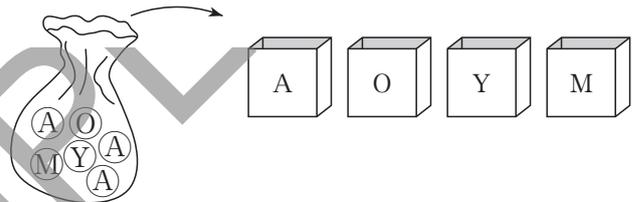
(1) 次の①, ②について、, にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。

- ① 2 点 A, P 間の距離が 2cm となる目の出方は 通りある。
- ② 2 点 A, P 間の距離が $\sqrt{5}$ cm となる目の出方は 通りある。

ア _____ イ _____

(2) 2 点 A, B を通る直線と点 P の距離が $\sqrt{2}$ cm となる確率を求めなさい。

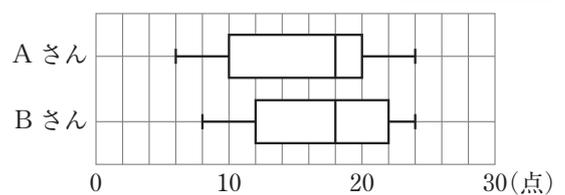
5 A, O, Y, A, M, A とアルファベットが書かれた 6 個の玉が袋に入っている。これらをよく混ぜて、玉を 1 個ずつ取り出し、A, O, Y, M と書かれた 4 個の空箱に左から順に 1 個ずつ入れていく。ただし、袋から取り出した玉はもとに戻さない。 〈青山学院高〉



(1) 袋から取り出した 4 個の玉が、同じアルファベットが書かれた空き箱に入る確率を求めなさい。

(2) 袋から取り出した 4 個の玉が、母音が書かれた玉は母音が書かれた空き箱に、子音が書かれた玉は子音が書かれた空き箱に入る確率を求めなさい。

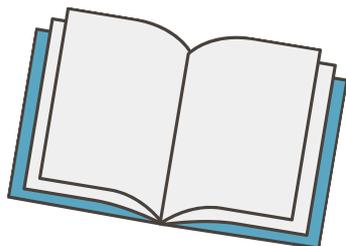
6 右の図は、A さんと B さんがそれぞれ、バスケットボールの試合に 22 試合出場したときの、得点の結果を表したものである。次の試合に出場する選手を A さんか B さんのどちらかから選ぶとき、さくらさんは B さんを選んだ。さくらさんが選んだ理由を、「四分位数」ということばを用いて説明しなさい。



紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧ください
ありがとうございます。

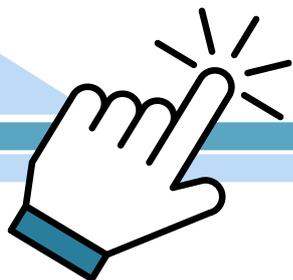
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧ください。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧ください。
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。