

数学3 8章 標本調査「標本調査の必要性和意味」＜準備問題＞

組 番 名前

1 次の問いに答えなさい。

(1) 780人の生徒のうち、女子の割合が $\frac{7}{12}$ です。このとき、女子の人数を求めなさい。

(2) 袋の中に赤玉18個と白玉24個が入っています。このとき、袋の中の玉の数に対する赤玉の割合を求めなさい。

(3) 全校生徒のうち、自転車通学の人割合は $\frac{4}{15}$ で、その人数は112人です。このとき、全校生徒の人数を求めなさい。

(4) 30mのリボンのうちの $\frac{3}{5}$ を使いました。このとき、残ったリボンの長さを求めなさい。

(5) 次のア～エにあてはまる数を求めなさい。

$$49 : 35 = \text{ア} : 5$$

$$3 : 18 = 4 : \text{イ}$$

$$\text{ウ} : 1.2 = 5 : 6$$

$$\frac{3}{2} : \text{エ} = 9 : 2$$

2 千葉くんの班9人（男子4人、女子5人）のテスト結果のうち、男子4人の点数は以下のようになっています。このとき、次の問いに答えなさい。（※答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位まで答えなさい。）

男子4人の結果 千葉くん：77点 Aくん：81点 Bくん：65点 Cくん：91点

(1) 男子の平均点を求めなさい。

(2) 女子5人の平均点が76.4点のとき、千葉くんの班9人の平均点を求めなさい。

数学3 8章 標本調査「標本調査の必要性和意味」 <準備問題・解答>

- 1 (1) 455人 (2) $\frac{3}{7}$ (3) 420人 (4) 12m
 (5) ア 7, イ 24, ウ 1, エ $\frac{1}{3}$

【解説】

(1) $780 \times \frac{7}{12} = 455$ (人) (2) $\frac{\text{赤玉の数}}{\text{玉の数の合計}} = \frac{18}{18+24} = \frac{3}{7}$

(3) 全校生徒が x 人とする、 $x \times \frac{4}{15} = 112$

(4) 残った割合は、 $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ だから、 $30 \times \frac{2}{5} = 12$ (m)

または、 $30 \times \frac{3}{5} = 18$ $30 - 18 = 12$ (m)

(5) $A : B = C : D$ ならば、 $A \times D = B \times C$ が成り立つから

$49 : 35 = \boxed{\text{ア}} : 5$

$3 : 18 = 4 : \boxed{\text{イ}}$

$49 \times 5 = 35 \times \boxed{\text{ア}}$

$3 \times \boxed{\text{イ}} = 18 \times 4$

$\boxed{\text{ウ}} : 1.2 = 5 : 6$

$\frac{3}{2} : \boxed{\text{エ}} = 9 : 2$

$\boxed{\text{ウ}} \times 6 = 1.2 \times 5$

$\frac{3}{2} \times 2 = \boxed{\text{エ}} \times 9$

【参考】次のように考えても、求めることができる。

両方の値を7でわる

$49 : 35 = \boxed{\text{ア}} : 5$
 $\div 7$
 $\boxed{\text{ア}} = 49 \div 7$

左の値に6をかける

$3 : 18 = 4 : \boxed{\text{イ}}$
 $\times 6$
 $\times 6$

$\boxed{\text{イ}} = 4 \times 6$

- 2 (1) 78.5点 (2) 77.3点

【解説】

(1) $\frac{77+81+65+91}{4} = 78.5$ (点)

(2) $\frac{77+81+65+91+76.4 \times 5}{9} = 77.33 \dots$ (点)

数学3 8章 標本調査「標本調査の必要性和意味」＜基本問題＞

組 番 名前

1 次の文の にあてはまることばを、語群から選んで記号で答えなさい。

ある集団について何か調べようとするとき、その集団の全部について調査する方法を ① といいます。

これに対し、集団から一部を取り出して調べ、それによって集団全体の性質を推測するような調査方法を ② といいます。この場合、調査したい集団の全体を ③ といい、取り出した一部のデータのことを ④ といいます。

語群	
(ア) 集団調査	(イ) 標本調査
(ウ) 全数調査	(エ) 国勢調査
(オ) 全体集合	(カ) 標本
(キ) 度数分布	(ク) 母集団

2 次の調査を行うには、全数調査と標本調査のどちらが適しているか答えなさい。

- (1) 日本で10年ごとに行っている国勢調査
- (2) テレビ番組の視聴率調査
- (3) 工場で作られたガラスの強度検査
- (4) 合格者を決めるための学力検査
- (5) 遊園地の乗り物の安全点検

3 ある町の中学生1234人のうち、何人かを標本として選び、ボランティア活動についてのアンケートを行うことにしました。このとき、標本の選び方として適切でないと判断されるものを次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) くじ引きで100人を選ぶ。
- (イ) この町内の1つの駅前を通りかかった、最初の5人の女子中学生を選ぶ。
- (ウ) ボランティア経験のある生徒から80人を選ぶ。
- (エ) 乱数さいころを利用して90人を選ぶ。

数学3 8章 標本調査「標本調査の必要性和意味」 <基本問題・解答>

1 ① (ウ) ② (イ) ③ (ク) ④ (カ)

2 (1) 全数調査 (2) 標本調査 (3) 標本調査 (4) 全数調査 (5) 全数調査

【解説】

- (1) 国民一人ひとりについて正確に知りたいから。
- (2) 全数調査では手間や費用がかかりすぎるから。
- (3) 全数調査をしたら売る商品がなくなってしまうから。
- (4) 受験者一人ひとりの結果が知りたいから。
- (5) すべての乗り物の安全を確認したいから。

3 (イ) (ウ)

【解説】

- (イ) 駅前を通った最初の方の人だけではかたよりがある。
母集団に対して標本の数が5では少なすぎる。
女子だけでなく男子も調べる必要がある。
- (ウ) ボランティア経験のない人からもアンケートをとる必要がある。 など

数学3 8章 標本調査「標本を取り出し整理すること」〈応用問題①〉

組 番 名前

箱の中に同じ大きさの赤玉がたくさん入っています。この中に赤玉と同じ大きさの白玉を90個入れ、よくかき混ぜてから無作為にいくつかとりだしたら、その中には白玉が6個入っていました。このことから、箱の中の赤玉は全部で何個であったか推測するとき、次の問いに答えなさい。

(1) 無作為にとりだした玉の個数が70個のとき、箱の中の赤玉は全部で何個であったと推測されるか答えなさい。

(2) 箱の中の赤玉は全部で、およそ750個と推定されたとき、無作為にとりだした玉の個数は何個であったか答えなさい。

(3) 無作為にとりだした玉の個数が y 個のとき、箱の中の赤玉の個数がおよそ x 個と推定されるとして、 y を x の式で表しなさい。

数学3 8章 標本調査「標本を取り出し整理すること」＜応用問題①・解答＞

(1) およそ960個

(2) 56個

(3) $y = \frac{1}{15}x + 6$

【解説】

(1) 箱に入っていた赤玉の数を x 個とすると、(赤玉の数)と(白玉の数)との比は

$$x : 90 = (70 - 6) : 6 \quad \text{だから,}$$

(母集団の比) (標本の比)

$$\begin{aligned} x : 90 &= 32 : 3 \\ 3x &= 90 \times 32 \\ 3x &= 2880 \\ x &= 960 \end{aligned}$$

(2) とりだした玉の個数を y 個とすると、(赤玉と白玉の合計数)と(白玉の数)との比は

$$(750 + 90) : 90 = y : 6 \quad \text{だから,}$$

(母集団の比) (標本の比)

$$\begin{aligned} 90y &= 6 \times 840 \\ 90y &= 5040 \\ y &= 56 \end{aligned}$$

(3) (赤玉と白玉の合計数)と(白玉の数)との比は

$$(x + 90) : 90 = y : 6 \quad \text{だから,}$$

(母集団の比) (標本の比)

$$\begin{aligned} 90y &= 6(x + 90) \\ 90y &= 6x + 540 \\ 15y &= x + 90 \\ x - 15y + 90 &= 0 \\ y &= \frac{1}{15}x + 6 \end{aligned}$$

数学3 8章 標本調査「標本を取り出し整理すること」＜応用問題②＞

組 番 名前

ある市内の中学生6000人から、400人を標本として選び、1日の家庭学習時間について調査を行ったところ、右の表のようになりました。この結果を使って、次の問いに答えなさい。

階級 (分)	60分未満	60分以上 120分未満	120分以上 180分未満	180分以上
度数 (人)	104人	180人	72人	44人

(1) この市内の中学生6000人のうち、1日の家庭学習時間が180分以上の生徒は何人いると推測できるか答えなさい。

(2) この市内の中学生6000人のうち、1日の家庭学習時間が120分未満の生徒は何人いると推測できるか答えなさい。

数学3 8章 標本調査「標本を取り出し整理すること」＜応用問題②・解答＞

(1) およそ660人

(2) およそ4260人

【解説】

(1) 母集団の相対度数は標本の相対度数と等しいと考えられるから、 $6000 \times \frac{44}{400} = 660$

(2) 標本では、120分未満の人数は $104+180 = 284$ 人だから、 $6000 \times \frac{104+180}{400} = 4260$