

11. 標本調査に関する問題

【問1】

袋の中に、同じ大きさの白玉と赤玉が合わせて 300 個入っています。この袋の中の玉を母集団とする標本調査を行って、白玉と赤玉のそれぞれの個数を推測します。袋の中の玉を、よくかき混ぜてから 40 個取り出したとき、白玉の個数は 16 個でした。この標本調査の結果から、母集団の傾向として、袋の中には白玉と赤玉がそれぞれ何個入っていたと推測されますか、求めなさい。

(北海道 2011 年度)

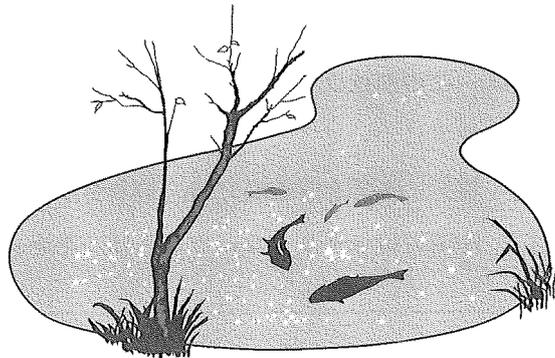
解答欄

白玉	個,	赤玉	個
----	----	----	---

【問2】

標本調査を利用して、ある池にいる鯉の総数を調べるために、次の実験をしました。池のあちこちで鯉を合計 50 匹捕獲し、この鯉全部に印をつけて池にもどしました。数日後、ふたたび同じようにして鯉 40 匹を捕獲したところ、そのうち印のついた鯉は 8 匹でした。この池にいる鯉の総数は、およそ何匹かを推測して求めなさい。

(埼玉県 後期 2011 年度)



解答欄

およそ	匹
-----	---

【問3】

箱の中に同じ大きさのビー玉がたくさん入っている。標本調査を行い、その箱の中にあるビー玉の数を推定することにした。箱の中からビー玉を 100 個取り出して、その全部に印をつけてもとに戻し、よくかき混ぜた後、箱の中からビー玉を 40 個取り出したところ、その中に印のついたビー玉が 8 個あった。この箱の中にはおよそ何個のビー玉が入っていたと考えられるか、答えなさい。

(新潟県 2011 年度)

解答欄

およそ	個
-----	---

【問4】

学生の人数が 9,300 人の大学で、無作為に 450 人を抽出し、ある日の午後 8 時にどのテレビ局の番組をみていたかについて標本調査を行い、450 人すべてから回答を得た。下の表は、その結果である。このとき、この大学のすべての学生のうち、B 局の番組をみていたのは、およそ何人と考えられるか、十の位の数を四捨五入して答えなさい。

(富山県 2011 年度)

	A 局	B 局	C 局	その他の	みていない	合計
学生の人数 (人)	76	135	98	54	87	450

解答欄

およそ	人
-----	---

【問5】

袋の中に黒玉だけがたくさん入っている。その個数を数える代わりに、同じ大きさの白玉 500 個を黒玉の入っている袋の中に入れ、よくかき混ぜた後、その中から 100 個の玉を無作為に抽出して調べたら、白玉が 15 個含まれていた。標本と母集団の白玉の割合が等しいと考えて、袋の中の黒玉の個数を計算し、十の位を四捨五入して答えなさい。

(山梨県 2011 年度)

解答欄

個

【問6】

袋の中にたくさんの玉が入っていて、そのうち、30 個の玉には印がついている。標本調査を利用して、この袋の中の玉の個数を、次のような方法で調べた。

この袋から 50 個の玉を無作為に抽出し、印のついた玉の個数を記録したあと、玉をすべて袋にもどした。同じようにして、印のついた玉の個数を数回調べたところ、平均して 2 個含まれていた。
--

この袋の中には、およそ何個の玉が入っていたと推測されるか、求めなさい。

(和歌山県 2011 年度)

解答欄

およそ 個

【問7】

袋の中に白玉だけがたくさん入っている。白玉の個数を推測するために、同じ大きさの赤玉 50 個を白玉の入っている袋の中に入れ、その中から 40 個の玉を無作為に抽出し、白玉と赤玉の個数を調べた後に袋の中にもどす実験を数回おこなったところ、平均して赤玉は 5 個入っていた。この結果をもとに、もともと袋の中に入っていた白玉の個数は、およそ何個と推測されるか求めなさい。

(鳥取県 2011 年度)

解答欄

およそ	個と推測される
-----	---------

【問8】

ペットボトルのキャップで、同じ大きさのものをたくさん集めました。そのうち 600 個が緑色のキャップでした。集めたキャップを全部袋に入れ、その中から 280 個のキャップを無作為に抽出したところ、緑色のキャップが 56 個ふくまれていました。集めたキャップの個数は、およそ何個と推測されますか。下の①～④の中から適切なものを選び、その番号を書きなさい。

(広島県 2011 年度)

- ① およそ 1500 個
- ② およそ 3000 個
- ③ およそ 4500 個
- ④ およそ 6000 個

解答欄

--

【問9】

箱の中に入っている玉の総数を、標本調査をおこなって調べた。コップで箱の中の玉をすくうと 40 個入っており、そのすべてに印をつけて箱の中にもどした。よく混ぜた後、ふたたび同じコップで玉をすくうと 35 個入っており、その中に印のついた玉が 4 個あった。この箱の中に入っている玉の総数は、およそ 個と推測される。

(徳島県 2011 年度)

解答欄

答え

【問 10】

ある集団のもつ傾向や性質を調べるときには、調査する内容の違いによって、全数調査または標本調査を行う。標本調査を行うことが最も適しているものを、次のア～エから 1 つ選び、その記号を書け。

(高知県 前期 2011 年度)

- ア 国勢調査
- イ 修学旅行に参加する生徒の健康調査
- ウ 世論調査
- エ ある中学校で行う進路希望の調査

解答欄

【問 11】

ある年の 8 月 1 日に A 工場で生産されたすべての製品から 1000 個を無作為に抽出して検査をすると、そのうちの 2 個が不良品であった。翌日の 8 月 2 日に A 工場で生産されたすべての製品のうちの 30 個が不良品であった。このことから、この 8 月 2 日に A 工場で生産されたすべての製品の個数を推定せよ。

(高知県 後期 2011 年度)

解答欄

個

【問 12】

袋の中に赤玉と白玉があわせて 1000 個入っている。この袋の中から 30 個の玉を無作為に抽出し、赤玉の個数を調べた後、抽出した 30 個の玉をすべてもとの袋にもどす。この実験をくり返しおこなったところ、赤玉の個数の平均は 1 回あたり 6 個であった。このとき、袋の中の赤玉の個数は、

約	個
---	---

と推定できる。

(福岡県 2011 年度)

解答欄

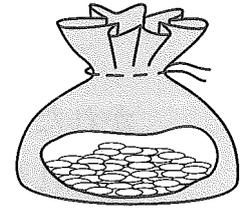
約	個
---	---

【問 13】

真理さんは、右のような白のご石だけがはいっている袋を見つけました。そこで『標本調査』で学んだ、次のような実験をおこない、その結果から袋の中の、白のご石の個数を推測することにしました。

【実験】

白のご石と同じ大きさの黒のご石 60 個を、白のご石がはいっている袋の中に入れ、その中から 20 個のご石を無作為に抽出し、白と黒のご石の個数を、それぞれ調べて、もとの袋にもどす。この実験を 5 回おこなって、次のような結果を得た。



実験	白の個数	黒の個数
1 回目	13	7
2 回目	16	4
3 回目	12	8
4 回目	13	7
5 回目	16	4

このとき、下の (1)、(2) の問いに答えなさい。

(宮崎県 2011 年度)

(1) 真理さんは、結果をもとに、1 回の抽出で平均して取り出される黒のご石の個数を求めました。

【求めた黒のご石の個数】

黒のご石は平均して、 個取り出される。

このとき、求めた個数が正しくなるように、 にあてはまる値をかきなさい。

(2) 真理さんは、次のような説明で、白のご石の個数を推測しました。

【真理さんの説明】

よって、袋の中の白のご石の個数は、およそ 140 個と推測される。

このとき、真理さんの説明が正しくなるように、 に説明をかき、完成させなさい。

解答欄

(1)	ア	
(2)	イ	