**数値化の工夫　～アンケートの実施と集計～**

年 組 番 氏名

目標：（この課題でできるようにしたい目標を書きなさい）

|  |
| --- |
| アンケートを実施するときには，「回答者が間違いなく回答できるか」ということが大切です。また，アンケートを集計するときには，「いかに効率よく集計するか」ということが大切です。 |

***はじめに***

「あなたは通学の手段として，なにを利用していますか。」という設問に対して，次の二通りの回答方法を比べ，回答のしやすさ・集計のしやすさを比較しなさい。

回答方法１ 利用する場合は１を利用しない場合は０をそれぞれの欄に書いてください。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 自転車 | 電車 | バス |
|  |  |  |

利用する････１

利用しない･･０ をそれぞれの欄に入力する

回答方法２ 右コード表を見て，コード欄に数値を記入してください。

|  |  |
| --- | --- |
| コード | 徒歩のみ････････････････････････０  自転車を利用････････････････････１  電車を利用･･････････････････････２  自転車・電車を両方利用･･････････３  バスを利用･･････････････････････４  自転車・バスを両方利用･･････････５  電車・バスを両方利用････････････６  自転車・電車・バスをすべて利用･･７ |
|  |

回答方法１の場合 回答方法２の場合

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 番号 | 自転車 | 電車 | バス | 番号 | コード | 自転車 | 電車 | バス |
| １ |  |  |  | １ |  |  |  |  |
| ２ |  |  |  | ２ |  |  |  |  |
| ３ |  |  |  | ３ |  |  |  |  |
| ４ |  |  |  | ４ |  |  |  |  |
| ５ |  |  |  | ５ |  |  |  |  |
| ６ |  |  |  | ６ |  |  |  |  |
| 合計 |  |  |  | 合計 |  |  |  |  |

回答者が間違いなく回答できるのは，［回答方法１］の方である。しかし，それをコンピュータに入力する手間が省けるのは，［回答方法２］の方である。実際にどちらにするかは，アンケートの対象者や，人数によって判断するとよい。

**実習方法**

１　アンケートのテーマを決定する。テーマとしては，結果が数値化できるものを選びなさい。

アンケート問題例

・あなたは通学の手段として，なにを利用していますか。

・あなたがよく読むコンピュータ雑誌は何ですか。

２　アンケート用紙と回答用紙の原稿を提出する。

３　回答用紙の代わりにマークカードを利用したいという班は申し出ること。

４　アンケート用紙と回答用紙の印刷をし，次回の授業までにクラスでアンケートを実施する。

５　表計算ソフトウエアを用いて，アンケート結果の集計を行う。

集計項目：人数，合計，平均，最大値，最小値など

**提出物**

１　アンケート用紙・回答用紙の原稿

２　アンケートの結果を集計した表・グラフ

（集計に用いたワークシートをこれに添えること）

**報告書**

１　回答方法２の場合，コードの欄に０～７の数値を入力したときに，自転車・電車・バスの欄に，利用するなら１，利用しないなら０が自動的に入力されるようにしたい。自転車・電車・バス欄にそれぞれどのような関数を入力しておけばよいか。

|  |
| --- |
|  |

２　今回のアンケートについて，アンケートを実施する際，あるいは集計する際にどのような工夫をしたかまとめなさい。

|  |
| --- |
|  |

３　「チェックディジット」とは何か調べなさい。また日常生活の中で「チェックディジット」が利用されている例があれば，これについて調べなさい。

|  |
| --- |
|  |

４　「チェックディジット」が必要になる理由を述べなさい。

|  |
| --- |
|  |

※発展 「チェックディジット」について調べた結果を基に，自動的にチェックディジットを求める方法を開発してみよう。

**確認テスト**

問題１

ある試験では，試験場コードや受験番号の末尾に，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｈ，Ｋ，Ｍ，Ｒ，Ｕ，Ｘ，Ｙ，Ｚの11種のアルファベットのうちの１文字が付けられている。このアルファベットはどのようにしてつけられているのかを調べてみた。

①　まず，受験番号の一桁目に２を二桁目に３をといった具合に，順番に２，３，４，５を掛け合わせ，その合計を求める。

（一桁目×２＋二桁目×３＋三桁目×４＋四桁目×５＝合計値）

②　合計値を11で割り，余りを求める（合計値ＭＯＤ（11））。

③　さらに11から求めた余りの値を引き，その値を下表でアルファベットに変換し，番号の末尾に加える。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 加算値 | ０ | １ | ２ | ３ | ４ | ５ | ６ | ７ | ８ | ９ | 10 |
| アルファベット | Ａ | Ｂ | Ｃ | Ｈ | Ｋ | Ｍ | Ｒ | Ｕ | Ｘ | Ｙ | Ｚ |

④　例えば，受験番号3784の場合，４×２＋８×３＋７×４＋３×５＝75，75を11で割った余りは９で，11－９＝２，表からＣが求められ，3784Ｃとなる。

(1) 1234の末尾につくアルファベットを求めよ。 〔Ｈ〕

(2) 試験場コード番号や受験番号の末尾につけられた英数字のことをなんと言うか。

〔チェックディジット〕

(3) 何のためにこのような英数字を末尾につけるのか答えよ。

〔データの入力ミスを防ぐために付加する〕

(4) 各桁の単純合計ではなく，各桁にそれぞれ異なった数値を掛け合わせて合計する理由は何か，簡単に述べなさい。

〔単純合計では，桁の入れ替わりが起こったときのチェックができない。〕

(5) 日常生活においてこのような方法とられている例を一つ挙げなさい。

〔商品のバーコード，本のＩＳＢＮコード〕

問題２

「国語，社会，数学，理科，英語のうちで好きな教科を答えなさい」というアンケート調査を実施し，集計したい。アンケート方法についてＡ，Ｂ，Ｃの各班から次のような案が出された。三つの案を見て，下記の問いに答えなさい。

Ａ班：１．国語，２．社会，３．数学，４．理科，５．英語のうちで好きな教科を番号で答えなさい。

Ｂ班：次のうちで好きな教科に○をつけなさい。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 国語 | 社会 | 数学 | 理科 | 英語 |
|  |  |  |  |  |

Ｃ班：次のうちで好きな教科に○をつけ，数値の合計を記入しなさい

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国語 | 社会 | 数学 | 理科 | 英語 | 合計値 |
| １ | ２ | ４ | ８ | 16 |  |

(1) 各班のアンケート方法について利点と工夫するとよい点をあげよ。

Ａ班：利点〔数値入力できる。〕

工夫〔複数科目を選択した場合は，入力方法を工夫する必要がある。〕

Ｂ班：利点〔○を１として集計すると処理が簡単になる。〕

工夫〔入力に時にカーソルを移動させる必要があり，手間がかかる〕

Ｃ班：利点〔入力は最も簡単である〕

工夫〔回答者が合計するときに間違う恐れがある〕

(2) Ｃ班は数値の合計を行わせるのになぜこのような数値を使っているのか，その理由を述べなさい。

〔２進数を活用することによって，合計値から選択した数値を戻すことができるため〕

(3) 三つの班の案を基に，回答者の計算間違いを防ぐ回答方法を考えなさい。

好きな教科に１をそうでない教科には０をつけ，数値の合計を記入しなさい

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国語 | 社会 | 数学 | 理科 | 英語 | 合計値 |
|  |  |  |  |  |  |

（左からの数値を連続して入力することにより，入力の手間を省く。また，合計値は入力ミスを防ぐチェックサムの役割を果たす。）

**自己評価シート**

あてはまるものにチェックを入れなさい（自分が何について理解し，できるようになったかを振り返るものです。正直に答えること）。

|  |  |
| --- | --- |
| 自分たちの力でアンケートを作成することができた。 |  |
| 作成したアンケートの中に不明確でわかりにくい表現があった。 |  |
| 作成したアンケートの中に迷いやすい選択肢があった。 |  |
| 作成したアンケートの回答方法についてわかりにくい点があった。 |  |
| 作成したアンケートの回答方法がわかりにくく，質問が出た。 |  |
| 作成したアンケート処理に表計算ソフトを使用した。 |  |
| 作成したアンケート処理に表計算ソフトの関数を利用した。 |  |
| 作成したアンケート処理に表計算ソフトのマクロ機能を利用した。 |  |
| 回答方法の簡易さと処理の手間との関係を理解できた。 |  |
| アンケートをコード化する目的は何か述べることができた。 |  |
| ○×式のアンケートはどんな点が優れているか述べることができた。 |  |
| チェックディジットとは何か説明する事ができた。 |  |
| チェックディジットの身近な例をあげることができた。 |  |
| チェックディジットは何のために行われるか説明できた。 |  |