

# 中学校数学

## 第2学年

### 6 確率

#### [問題]

中学校

年 組 号 氏名

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査①


きょうこ  
京子さんは、家族5人でファミリーレストランに出かけ、全員がセットメニューを注文することになりました。【H19】

お得なセットメニュー!


A, B, Cからそれぞれ1品選んで、

1,050円!

**A**



アスパラサラダ  
・150kcal ・塩分2.8g



クラムチャウダースープ  
・200kcal ・塩分2.1g

A, B, Cから好きなものを1品ずつ選んでね!



**B**



具たくさんミックスピザ  
・500kcal ・塩分2.3g




イカとタラコのスパゲッティ  
・400kcal ・塩分3.5g

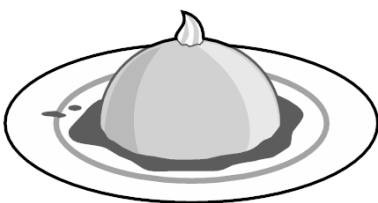


やわらかオムライス  
・600kcal ・塩分4.1g


**C**



レインボーアイスクリーム  
・200kcal ・塩分0.2g



カボチャのプリン  
・100kcal ・塩分0.5g




マンゴーサンデー  
・250kcal ・塩分0.3g

ドリンクサービス


○プラス150円コース

- ・オレンジジュース
- ・ウーロン茶



○プラス200円コース

- ・コーヒー
- ・紅茶





(値段はすべて消費税込みです)

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 京子さんは、「私はオムライスが大好き。やわらかオムライスは必ず注文するよ。」と言っています。

メニューのBの「やわらかオムライス」を注文して、メニューのAとCからそれぞれ1品ずつ選ぶとき、その選び方は全部で何通りありますか。

- (2) お母さんは、「私はアスパラサラダを注文するね。でも、カロリーと塩分が気になるの。3品のカロリーの合計が750kcal以下で、塩分が一番少なくなるようなメニューにしたいな。」と言っています。

お母さんの希望にあうセットになるように、メニューのBについては下のアからウの中から、Cについてはカからクの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

ⓑ

ア 具だくさんミックスピザ

イ イカとタラコのスパゲッティ

ウ やわらかオムライス

ⓒ

カ レインボーアイスクリーム

キ カボチャのプリン

ク マンゴーサンデー

- (3) 家族5人の中で何人かが、セットメニューに加えてドリンクサービスも注文したので、支払った金額は合計で5750円でした。

このとき、ドリンクサービスのプラス200円コースを注文した人はいましたか。下のア、イの中から1つ選びなさい。また、選んだ理由を説明しなさい。

ア いた

イ いなかった

**数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題** 年 組 号 氏名

**全国学力・学習状況調査②**

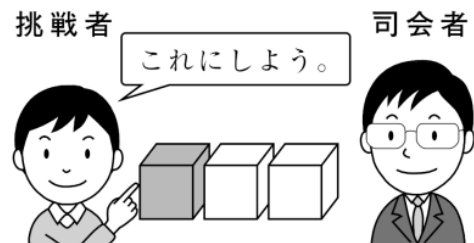
美穂さんは、賞品当てゲームをしています。このゲームは、司会者と挑戦者（賞品を当てる人）で、次のように進められます。【H21】

**賞品当てゲーム**

挑戦者の前に3つの箱が置かれています。  
その1つは、賞品が入っている当たりの箱です。  
司会者はどれが当たりの箱かを知っています。

**進め方**

- ① 挑戦者は、最初に1つの箱を選びますが、中を見ることはできません。



- ② 司会者は、残った2つの箱のうち、はずれの箱を1つ開けて見せます。



- ③ 挑戦者は、最初に選んだ箱を変更する、または、変更しない、のいずれかを選択します。



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) 最初から「箱を変更しない」と決めてゲームを行うと、上の**進め方**の①で当たるかどうかが決まることになります。3つの箱から1つの箱を選ぶとき、それが当たりの箱である確率を求めなさい。
- (2) 美穂さんは、最初から「箱を変更する」と決めてゲームを行う場合について考えています。下の説明の「                    」には、「最初に選んだ箱がはずれだとすると、箱を変更すれば必ず当たる」理由が入ります。説明を完成しなさい。

### 説明

- ◎ 最初に選んだ箱が当たりだとする。  
残りの2つははずれだから、司会者がどちらの箱を開けても、残った箱は必ずはずれである  
したがって、箱を変更すると必ずはずれる。
- ◎ 最初に選んだ箱がはずれだとする。

したがって、箱を変更すると必ず当たる。

- (3) 美穂さんは、最初から「箱を変更する」と決めてゲームを行う方が当たりやすいと予想しました。この予想が正しいかどうかを実験で確かめる方法として最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。
- ア 「箱を変更する」で3回行ったとき、3回連続して当たりの箱になるかどうかを調べる。
- イ 「箱を変更する」と「箱を変更しない」を交互に行ったとき、どちらが先に当たるかを調べる。
- ウ 「箱を変更する」と「箱を変更しない」でそれぞれ3回ずつ行ったときの結果を比較する。
- エ 「箱を変更する」と「箱を変更しない」でそれぞれ100回ずつ行ったときの結果を比較する。

# 中学校数学

## 第2学年

### 6 確率

#### [解答例]

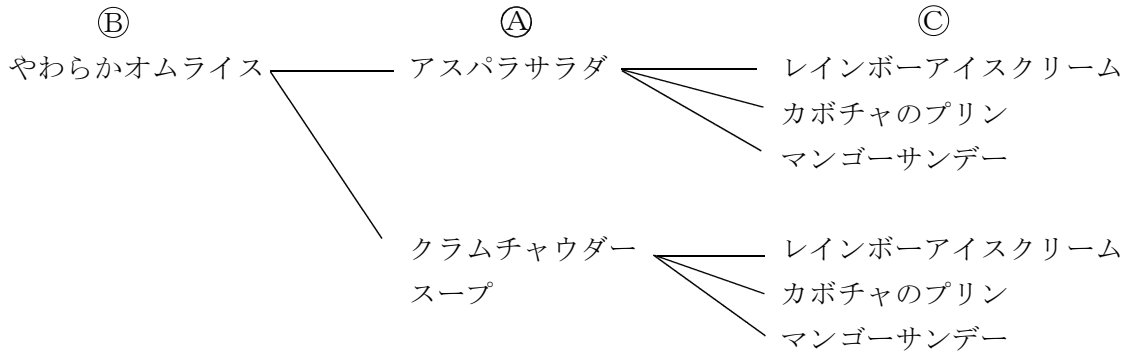
中学校

年 組 号 氏名

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■全国学力・学習状況調査①

(1) 【解き方1】 樹形図で表すと、メニューの組合せは6通りである。



答え 6 (通り)

【解き方2】

- (アスパラサラダ, やわらかオムライス, レインボーアイスクリーム)
- (アスパラサラダ, やわらかオムライス, カボチャのプリン)
- (アスパラサラダ, やわらかオムライス, マンゴーサンデー)
- (クラムチャウダースープ, やわらかオムライス, レインボーアイスクリーム)
- (クラムチャウダースープ, やわらかオムライス, カボチャのプリン)
- (クラムチャウダースープ, やわらかオムライス, マンゴーサンデー)

答え 6 (通り)

(2) 【解き方1】

次の表のように、**③**, **④** のメニューの項目をカロリーの多い順に並べる。まず、カロリーの条件 (750kcal以下) から、アスパラサラダの分 (150kcal) を引き、600kcal以下になる組合せを調べる。次に、その中で塩分を計算し、一番少なくなる場合を選ぶと、具だくさんミックスピザとカボチャのプリンとの組合せになる。

| ④ \ ③                            | ウ やわらかオムライス<br>600kcal 塩分4.1g | ア 具だくさんミックスピザ<br>500kcal 塩分2.3g | イ イカとタラコスパゲッティ<br>400kcal 塩分3.5g |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| ク マンゴーサンデー<br>250kcal 塩分0.3g     | 条件に合わない                       | 条件に合わない                         | 条件に合わない                          |
| カ レインボーアイスクリーム<br>200kcal 塩分0.2g | 条件に合わない                       | 条件に合わない                         | 600kcal<br>塩分3.7g                |
| キ カボチャのプリン<br>100kcal 塩分0.5g     | 条件に合わない                       | 600kcal<br>塩分2.8g               | 500kcal<br>塩分4.0g                |

答え **③** ア, **④** キ

【解き方2】 表にまとめると、次のようになる。

| ①                                | ②                              | ③                              | (カロリー, 塩分)       |             |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------|
| アスパラ<br>サラダ<br>150kcal<br>塩分2.8g | 具だくさんのミックスピザ<br>500kcal 塩分2.3g | レインボーアイスクリーム<br>200kcal 塩分0.2g | (850kcal, 5.3g)  | 条件に<br>合わない |
|                                  | 具だくさんのミックスピザ<br>500kcal 塩分2.3g | カボチャのプリン<br>100kcal 塩分0.5g     | (750kcal, 5.6g)  |             |
|                                  | 具だくさんのミックスピザ<br>500kcal 塩分2.3g | マンゴーサンデー<br>250kcal 塩分0.3g     | (900kcal, 5.4g)  | 条件に<br>合わない |
|                                  | イカとタラコスパゲッティ<br>400kcal 塩分3.5g | レインボーアイスクリーム<br>200kcal 塩分0.2g | (750kcal, 6.5g)  |             |
|                                  | イカとタラコスパゲッティ<br>400kcal 塩分3.5g | カボチャのプリン<br>100kcal 塩分0.5g     | (650kcal, 6.8g)  |             |
|                                  | イカとタラコスパゲッティ<br>400kcal 塩分3.5g | マンゴーサンデー<br>250kcal 塩分0.3g     | (800kcal, 6.6g)  | 条件に<br>合わない |
|                                  | やわらかオムライス<br>600kcal 塩分4.1g    | レインボーアイスクリーム<br>200kcal 塩分0.2g | (950kcal, 7.1g)  | 条件に<br>合わない |
|                                  | やわらかオムライス<br>600kcal 塩分4.1g    | カボチャのプリン<br>100kcal 塩分0.5g     | (850kcal, 7.4g)  | 条件に<br>合わない |
|                                  | やわらかオムライス<br>600kcal 塩分4.1g    | マンゴーサンデー<br>250kcal 塩分0.3g     | (1000kcal, 7.2g) | 条件に<br>合わない |

750kcal以下で、一番塩分が少ないのは、  
アスパラサラダ、具だくさんのミックスピザ、カボチャのプリンの組み合わせである。

答え ② ア, ③ キ

(3) 答え ア

【選んだ理由1】

150円のドリンクサービスを注文した人数を  $x$  人, 200円のドリンクサービスを注文した人数を  $y$  人とすると,

$$1050 \times 5 + 150x + 200y = 5750$$

$$5250 + 150x + 200y = 5750$$

$$150x + 200y = 5750 - 5250$$

$$150x + 200y = 500$$

この式を満たす0以上の整数  $x, y$  の組は  $x=2, y=1$

だから、200円のドリンクサービスを注文した人がいた。

【選んだ理由2】

ドリンクサービスの代金は500円である。代金が500円になるためのドリンクサービスの組合せは,

$$150円 + 150円 + 200円$$

という組み合わせしかないので、200円のドリンクサービスを注文した人がいた。

【選んだ理由3】

計算で、 $150 \times 2 + 200 + 1050 \times 5 = 5750$  になるので、200円のドリンクサービスを注文した人がいた。



## ■ 数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

## ■ 全国学力・学習状況調査②

- (1) 3つの箱から1つの箱を選ぶことになるので、確率は $\frac{1}{3}$ になる。

答え  $\frac{1}{3}$

- (2) 解答例

残りの2つの箱は当たりとはずれが1つずつで、司会者はそのうちのはずれの箱を開けるから、残った箱は必ず当たりである。

- (3) 試行回数を多くしていくと事象の起こる割合はその事象の起こる確率に収束していくと考えられる。このことから、「箱を変更する」と決めてゲームを行う方が当たりやすいことを確める方法として、「箱を変更する」と「箱を変更しない」のそれぞれの場合について、同じ条件で実験を行うことと、全体の試行回数を多くすることが必要である。したがって、最も適切な方法は、それぞれの場合について100回ずつ試行しているエになる。

答え エ