

## 自然数を素数の積で表す

### ポイント

- 1 とその数自身のほかに約数がない自然数を<sup>そすう</sup>素数という。  
素数は小さいほうから順に、2, 3, 5, 7, 11, 13, …  
ただし、1 は素数ではない。
- たとえば210は、右のように素数の積の形で表すことができる。

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

### 例題 1

360を素数の積で表しなさい。

### 解き方

次の①～④の手順で、自然数を素数の積で表すことができる。

①360をいちばん小さい素数2でわり切れるかぎり、わり続ける。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 360} \\ 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \end{array}$$

②商45を次の素数3でわり切れるかぎり、わり続ける。

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \end{array}$$

③商5は素数である。

商が素数になったらやめる。

5  
↑

④わった素数と商を積の形で表す。

このとき、同じ数の積は累乗の指数を使って表す。

$$\begin{aligned} \longrightarrow 360 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ &= 2^3 \times 3^2 \times 5 \quad \cdots \text{答} \end{aligned}$$

# 累積度数

## ポイント

- 資料の値の小さいほうから順に、各階級の度数を加えて得た値を累積度数という。

ハンドボール投げの記録

- 右の表のアにあてはまる数は、

$$8+9=17(\text{人})$$

↑  
前の階級の累積度数

これは22m未満の人数を表す。

| 階級(m)   | 度数(人) | 累積度数(人) |
|---------|-------|---------|
| 以上 未満   |       |         |
| 10 ~ 14 | 3     | 3       |
| 14 ~ 18 | 5     | 8       |
| 18 ~ 22 | 9     | ア       |

## 例題 2

右の表は、30人の男子生徒のハンドボール投げの記録を度数分布表に整理したものである。

表のイ～オにあてはまる数を求めなさい。

ハンドボール投げの記録

| 階級(m)   | 度数(人) | 累積度数(人) |
|---------|-------|---------|
| 以上 未満   |       |         |
| 10 ~ 14 | 3     | 3       |
| 14 ~ 18 | 5     | 8       |
| 18 ~ 22 | 9     | 17      |
| 22 ~ 26 | 7     | イ       |
| 26 ~ 30 | 4     | ウ       |
| 30 ~ 34 | 1     | オ       |
| 計       | 30    |         |

## 解き方

イは、18m以上22m未満の階級の累積度数+22m以上26m未満の階級の度数

$$\text{イ} = 17 + 7 = 24(\text{人}) \quad \cdots \text{答}$$

同じように考えて、ウ=24+4=28(人)  $\cdots$  答

オは、全体の男子生徒の人数だから、オ=30(人)  $\cdots$  答

$$\text{ウ} + \text{エ} = 30 \text{ より, } 28 + \text{エ} = 30$$

$$\text{これより, } \text{エ} = 30 - 28 = 2(\text{人}) \quad \cdots \text{答}$$

# 統計的確率

\*2020年度のみ  
学習する内容です。

## ポイント

- 「あることがらの起こる確率が  $p$  である」ということは、同じ実験や観察を多数回くり返すと、そのことがらの起こる相対度数が  $p$  に近づくという意味である。
- 下の表は、1枚の硬貨を投げる実験をくり返し、表が出た回数とその相対度数を調べたものである。

|        |     |      |      |      |      |      |
|--------|-----|------|------|------|------|------|
| 投げた回数  | 10  | 100  | 200  | 500  | 800  | 1000 |
| 表が出た回数 | 6   | 57   | 110  | 267  | 410  | 504  |
| 相対度数   | 0.6 | 0.57 | 0.55 | 0.53 | 0.51 | 0.50 |

表が出る相対度数は0.50に近づく → 表が出る確率は0.50

## 例題 3

下の表は、1つのさいころを投げる実験をくり返し、1の目が出た回数とその相対度数を調べたものである。

|          |      |      |     |     |     |     |
|----------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 投げた回数    | 10   | 100  | 200 | 300 | 500 | 800 |
| 1の目が出た回数 | 1    | 23   | 39  | 58  | 79  | 135 |
| 相対度数     | 0.10 | 0.23 | ア   | イ   | ウ   | エ   |

- ア～エにあてはまる数を、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。
- 表から1の目が出る確率を小数第2位まで求めなさい。

## ● 解き方 ●

(1) 相対度数 =  $\frac{1 \text{ の目が出た回数}}{\text{投げた回数}}$

ア  $\frac{39}{200} = 0.195 \rightarrow 0.20$  …答      イ  $\frac{58}{300} = 0.193\cdots \rightarrow 0.19$  …答

ウ  $\frac{79}{500} = 0.158 \rightarrow 0.16$  …答      エ  $\frac{135}{800} = 0.168\cdots \rightarrow 0.17$  …答

- (2) 1の目が出る相対度数は0.17に近づくから、確率は0.17 …答

# 練習問題

- ① 700を素数の積で表しなさい。

- ② 右の表は、50人の生徒の通学時間を調べ、度数分布表に整理したものである。

通学時間

- (1) 表のア～エにあてはまる数を求めなさい。
- (2) 通学時間が20分未満の生徒の人数を求めなさい。
- (3) 20分以上25分未満の階級の相対度数を求めなさい。

| 階級(分)        | 度数(人) | 累積度数(人) |
|--------------|-------|---------|
| 以上 未満<br>0～5 | 4     | 4       |
| 5～10         | 6     | ア       |
| 10～15        | 12    | イ       |
| 15～20        | 14    | ウ       |
| 20～25        | □     | エ       |
| 25～30        | 5     | 50      |
| 計            | 50    |         |

- ③ 下の表は、1つのさいころを投げる実験をくり返し、奇数の目が出た回数とその相対度数を調べたものである。

| 投げた回数     | 10   | 50   | 100 | 200 | 300 | 500 |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 奇数の目が出た回数 | 7    | 21   | 47  | 90  | 170 | 267 |
| 相対度数      | 0.70 | 0.42 | ア   | イ   | ウ   | エ   |

- (1) ア～エにあてはまる数を、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。
- (2) 表から奇数の目が出る確率を小数第2位まで求めなさい。

# 練習問題の解答

①  $700 = 2^2 \times 5^2 \times 7$  —————→ ●解き方● 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 700} \end{array}$$

② (1) ア 10    イ 22    ウ 36    エ 45 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 350} \end{array}$$

(2) 36人 
$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 175} \end{array}$$

(3) 0.18 
$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 35} \end{array}$$

●解き方● 
$$\begin{array}{r} 7 \end{array}$$

(1) ア =  $4 + 6 = 10$ (人), イ =  $10 + 12 = 22$ (人), ウ =  $22 + 14 = 36$ (人)

エ +  $5 = 50$ より, エ =  $50 - 5 = 45$ (人)

(2) 20分未満の人数は, 15分以上20分未満の階級の累積度数。

(3) 20分以上25分未満の階級の度数は,  $45 - 36 = 9$ (人)

この階級の相対度数は,  $\frac{9}{50} = 0.18$

③ (1) ア 0.47    イ 0.45    ウ 0.57    エ 0.53

(2) 0.53

●解き方●

(1) ア  $\frac{47}{100} = 0.47$ , イ  $\frac{90}{200} = 0.45$ , ウ  $\frac{170}{300} = 0.566\cdots \rightarrow 0.57$ ,

エ  $\frac{267}{500} = 0.534 \rightarrow 0.53$