

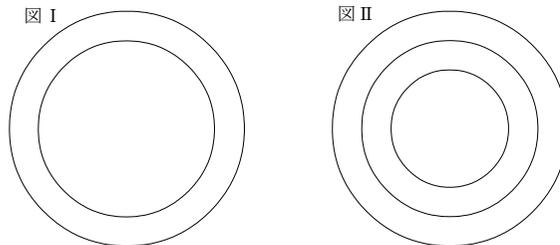
知能演習 第 6 回

[No. 1] 果物屋で 1 個 115 円、299 円、230 円の 3 種類の果物をそれぞれ少なくとも 6 個以上購入し、合計金額 5,750 円を支払った。消費税は考慮しないものとする、この場合の購入方法について確実にいえるのは、次のうちどれか。

- 1 230 円の果物は、偶数個購入した。
- 2 115 円と 299 円の果物の合計購入数は、奇数個であった。
- 3 購入方法は、全部で 5 通りある。
- 4 最も多い果物の購入個数は、13 個までありうる。
- 5 果物の購入個数の合計は、28 個以下である。

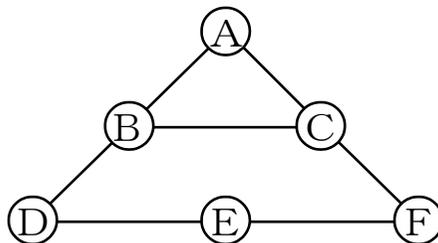
[No. 2] 半径の異なる同心円を描く。図 I のような二重円では環（ドーナツ型）が 1 つ出来る。図 II のような三重円では大きさも太さも異なる環を 3 つ数えることができる。このようにして同心円の数を増やしていくと、環の数も増加する。十一重の同心円ではいくつの環を数えることが出来るか。

- 1 55
- 2 57
- 3 59
- 4 60
- 5 62



[No. 3] 下図の A～F に、各直線上の数の和が等しくなるように、1～6 の 6 つの数字を 1 つずつ入れたい。E に次のどの数字を入れると、この条件を満たしうるか。

- 1 1
- 2 2
- 3 3
- 4 4
- 5 5



知能演習 6

[No. 4] A～Fの6人がマラソンをした。この順位についてア～エの4人が次の予想をたてた。

ア Aは優勝し、Fは2着か3着になるだろう。

イ 優勝はCかDで、最下位はBかEになるだろう。

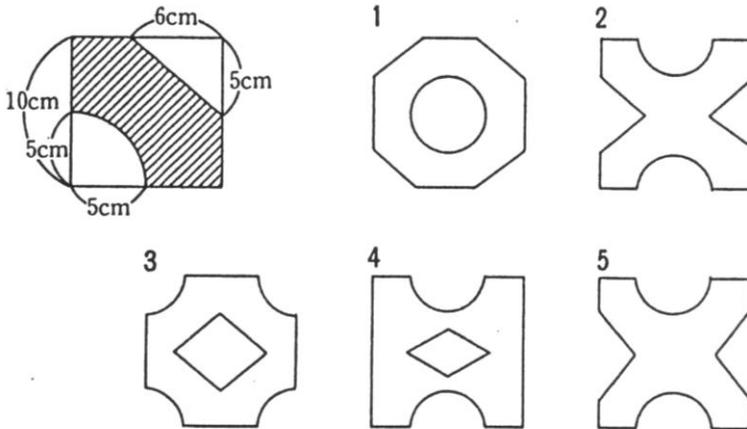
ウ BはEより上位で、3着以内に入るだろう。

エ CはAに勝つが、Eに負けるだろう。

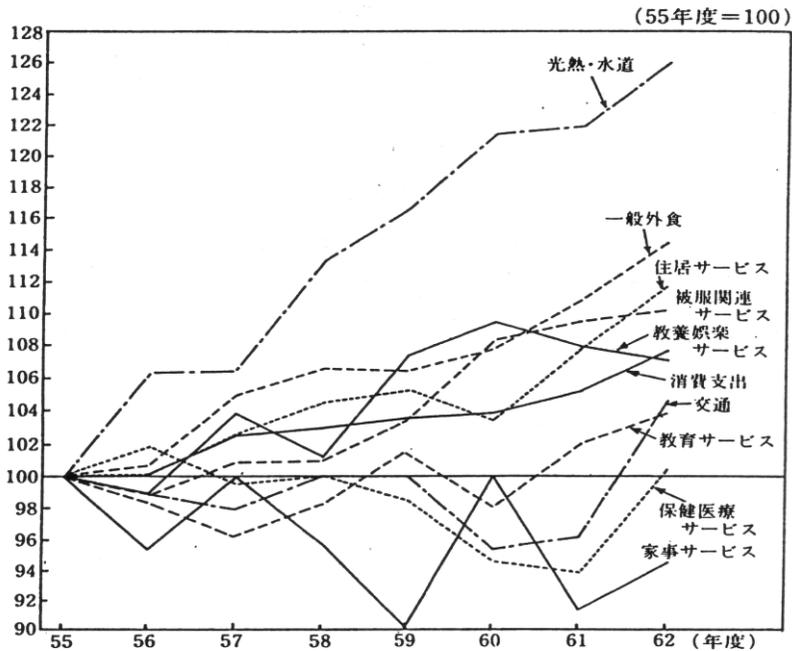
しかし、レースの結果をみると、これらの予想はどの部分をとってもすべてはずれたことがわかった。正しい順位は次のうちのどれか。

- 1 5着はB
- 2 4着はC
- 3 3着はA
- 4 2着はF
- 5 1着はD

[No. 5] 1辺が20cmの折り紙を四つ折りにして図のように切った。再び斜線部の紙を広げたとき次の中でありえないものはどれか。



[No. 6] 次の図は各項目におけるサービス支出の推移を、昭和 55 年度を 100 として示したものである。この図から正しくいえることはどれか。



- 1 昭和 55 年から 62 年度においてサービス支出額が最も増大したのは光熱・水道費であった。
- 2 交通費の支出額は昭和 60 年度において最小となったが、その後増大し、62 年度には教育サービス費を上回った。
- 3 昭和 61 年度から 62 年度における光熱・水道費の伸び率は家事サービスの伸び率を下回った。
- 4 昭和 61 年度から 62 年度にかけての交通費の伸び率は 10% を上回った。
- 5 昭和 62 年度では、教養娯楽サービスを除いた各項目は概ね上昇している。

知能演習 第 6 回 解説

[No. 1] 正答 5

3種類の果物をそれぞれ、 $6 + x$ 、 $6 + y$ 、 $6 + z$ 個購入したとすると、

$$115(6 + x) + 299(6 + y) + 230(6 + z) = 5750$$

$$115x + 299y + 230z = 1886$$

この式の一の位に注目する。 $x$ の値が偶数か奇数により、最初の項の一の位は0か5になるので、第2項の一の位は1か6となる。そのような $y$ の値の一の位は4か9しかない。 $y$ の最大を $x = z = 0$ とおいて、

$$y = 1886 \div 299 \doteq 6.3$$

$$y \leq 6$$

$y$ の最小は0なので、 $0 \leq y \leq 6$ 。したがって、 $y = 4$ 。そのとき $x$ は偶数。

$$115x + 230z = 690$$

$$x + 2z = 6$$

これを満たす負でない整数は、 $(x, z) = (0, 3)$ 、 $(2, 2)$ 、 $(4, 1)$ 、 $(6, 0)$ の4通り。これをまとめると次の表のようになる。

115円	299円	230円	合計
6	10	9	25
8	10	8	26
10	10	7	27
12	10	6	28

- 1 230円の果物は偶数個でないこともある。
- 2 115円と299円の果物の購入量は偶数。
- 3 購入方法は全部で4通り。
- 4 最も多い個数は115円の果物の12個。
- 5 正しい。

[No. 2] 正答 1

11の円から2つ選べば1つの環の内側、外側を指定できる。11の円から2つの円を選ぶ組み合わせは、

$${}_{11}C_2 = \frac{11 \cdot 10}{2 \cdot 1} = 55 \text{ (通り)}$$

〔No. 3〕 正答 2

各直線上の和の値を P とおくと、

$$A + B + D = P$$

$$A + C + F = P$$

$$D + E + F = P$$

$$B + C = P$$

この 4 式を全て合計すると、

$$2A + 2B + 2C + 2D + E + 2F = 4P$$

となる。これを変形して、

$$2(A + B + C + D + E + F) - E = 4P$$

A ~ F の合計は、21 であるから

$$2 \times 21 - E = 4P$$

$$42 - E = 4P$$

42 - E が 4 で割り切れなければならないし、かつ E は 1 ~ 6 の数字であるから、E は 2 ないし 6 のいずれかとなる。選択肢には 6 はないので、E = 2 が正答となる。

〔No. 4〕 正答 1

条件を表にして考える。条件ア ~ ウまでの順位はすべてはずれているのであるから、それを × で表すと表 I のようになる。条件エより、C は E に勝ったことになるので、E は 1 位ということはない。よって、F が 1 位であることがわかる。条件エおよびウから A > C > E > B の順位が得られる。これより、A、E、C のいずれも最下位でないことは確実である。よって、D が最下位となる。さらに、残りの 2 ~ 5 位は、A > C > E > B の順であるので、これを表に埋めると表 II のように完成させることができる。

	A	B	C	D	E	F
1	×	×	×	×		
2		×				×
3		×				×
4						
5						
6		×			×	

	A	B	C	D	E	F
1	×	×	×	×	×	○
2	○	×	×	×	×	×
3	×	×	○	×	×	×
4	×	×	×	×	○	×
5	×	○	×	×	×	×
6	×	×	×	○	×	×

〔No. 5〕 正答 4

4つに折りたたんだ部分のどこを切るかによって模様は4種類考えられる。広げたときの模様は折れ線に関して対象に現れることに注意すれば、選択肢の模様の4分の1が、切ったときの模様と同じはずである。よって、選択肢4のような模様は現れない。

〔No. 6〕 正答 5

与えられたグラフは昭和55年度を100とした指数である。したがって、異なる項目の支出額を直接比較することはできない。このことから、1と2は誤り。

3 光熱・水道の伸び率 =  $(126 - 122) \div 122 \approx 0.033$

家事サービスの伸び率 =  $(94 - 91) \div 91 \approx 0.033$

ほぼ等しい。よって誤り。

4 交通費の伸び率 =  $(105 - 96) \div 96 \approx 0.094$

10%を上回っていないので、誤り。

5 見た目通りであり、正しい。