

## 知能演習 第 10 回

[No. 1] A 駅と B 駅との間をノンストップ・等速度で往復している鉄道がある。今、A 駅を 6 時ちょうどに発車し 7 時 38 分に B 駅に到着する列車と、B 駅を 6 時 36 分に発車し 8 時 14 分に A 駅に到着する列車がある。この両列車がすれ違うのは何時何分か。ただし、列車の長さは無視するものとする。

- 1 6 時 49 分
- 2 7 時 07 分
- 3 6 時 12 分
- 4 6 時 17 分
- 5 6 時 25 分

[No. 2]  $n$  を正の整数とするととき、

$$\sqrt{\frac{7200}{n}}$$

が整数となるような  $n$  の値は何通りあるか。

- 1 6 通り
- 2 8 通り
- 3 10 通り
- 4 12 通り
- 5 14 通り

[No. 3] 秋山、井上、宇野、江藤の4人の男性が、幸子、静子、玲子、節子の4人と同時に結婚式を挙げることになった。次のA～Gの事実から判断して、結婚相手について、正しいものだけをあげているのはどれか。

- A 秋山と宇野は商社に勤務している。
- B 江藤と玲子は同じ病院に勤務している。
- C 幸子は秋山とは別の商社に勤務している。
- D 幸子の結婚相手は病院に勤務している。
- E 玲子の結婚相手は幸子と同じ商社に勤務している。
- F 男性のうち1人は幸子と同じ商社に勤務している。
- G 節子の結婚相手は学校に勤務している。

- 1 井上と静子、江藤と節子
- 2 秋山と玲子、宇野と幸子
- 3 井上と節子、宇野と玲子
- 4 秋山と節子、井上と静子
- 5 宇野と節子、江藤と幸子

[No. 4] A、B、Cの3人の高校生は、野球部、サッカー部、山岳部に入っている。3人は入っている部も学年もそれぞれ異なっている。

- \* Aは1年生ではない。
- \* Bはサッカー部に入っていない。
- \* Cは野球部に入っている。
- \* 山岳部に入っているのは2年生である。

以上のことからいえることとして、正しいものはどれか。

- 1 Aは3年生である。
- 2 Bは1年生である。
- 3 Cは2年生である。
- 4 サッカー部に入っているのは1年生である。
- 5 野球部に入っているのは3年生である。

[No. 5] 1辺が1 cmの立方体が24個ある。このうち12個はすべての面が赤色で、残りの12個はすべての面が白色である。これらの立方体を、 $2 \times 3 \times 4$ で貼り合わせて1つの直方体をつくった。立方体の貼り合わせ方によって、直方体の表面に出る赤色の合計面積は変わるが、このときの赤色の最大面積と最小面積の組合せとして正しいものは、次のうちどれか。

- |   | 最大              | 最小              |
|---|-----------------|-----------------|
| 1 | $28\text{cm}^2$ | $16\text{cm}^2$ |
| 2 | $30\text{cm}^2$ | $16\text{cm}^2$ |
| 3 | $30\text{cm}^2$ | $18\text{cm}^2$ |
| 4 | $32\text{cm}^2$ | $18\text{cm}^2$ |
| 5 | $32\text{cm}^2$ | $20\text{cm}^2$ |

[No. 6] 表は、地域別テレビ普及率の推移を示したものである。この表からいえることとして正しいものは、次のうちどれか。

(単位：台/1000人)

地域 \ 年	昭和	50年	55年	61年
	45年			
アジア	19	25	37	48
ヨーロッパ	195	260	309	362
北米	407	564	660	783
中南米	60	84	108	145
アフリカ	3.4	6.2	17	25
オセアニア	184	262	275	360

- 1 昭和45年から50年にかけて、普及率の伸び率が最も大きかった地域はアジアであった。
- 2 北米の昭和61年の総テレビ台数はヨーロッパのその2倍以上であった。
- 3 普及率の伸び率が最も小さかったのは昭和50年から55年にかけてのオセアニアであった。
- 4 アジアの昭和50年の総テレビ台数はアフリカの61年のそれと同数であった。
- 5 ヨーロッパとオセアニアの普及率はほぼ同じ推移を示しているが、常にヨーロッパのほうが上回っていた。

知能演習 第 10 回 解説

[No. 1] 正答 2

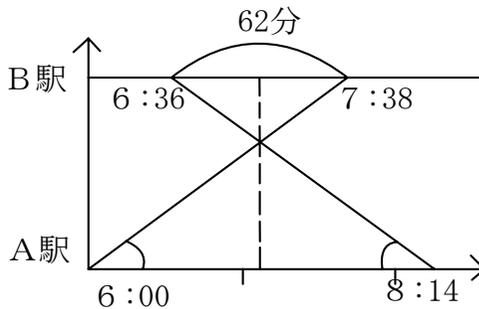
縦軸に距離、横軸に時間をとり、A 駅発と B 駅発の電車のグラフを書くと下図になる。両車両は同速度であるから、グラフの傾きが同じである。

すると、グラフの上下の三角形は二等辺三角形となり、グラフの交点が両車両のすれ違う点となる。

交点は 6 時 36 分と 7 時 38 分の中間であるので

$$7 \text{ 時 } 38 \text{ 分} - 6 \text{ 時 } 36 \text{ 分} = 62 \text{ 分} \quad 62 \text{ 分} \div 2 = 31 \text{ 分}$$

$$6 \text{ 時 } 36 \text{ 分} + 31 \text{ 分} = 7 \text{ 時 } 07 \text{ 分}$$



[No. 2] 正答 4

7200 を素因数分解すると、

$$7200 = 2^5 \times 3^2 \times 5^2$$

平方根が整数になるには、素因数分解したときの指数が偶数であればよい。n の因数として可能なのは 2 では 2、2<sup>3</sup>、2<sup>5</sup> の 3 通り。3 では 3<sup>0</sup>、3<sup>2</sup> の 2 通り。5 では 5<sup>0</sup>、5<sup>2</sup> の 2 通り。他の因数があると、√の中自身が整数ではなくなる。

したがって、3 × 2 × 2 = 12 [通り]。

〔No. 3〕 正答 3

次のような対応表で考える。Gの事実より、男性のうち学校勤務の者がいるが、秋山、宇野、江藤はそれぞれ勤務先がわかっているので、残った井上以外にはいないことになる。よって、節子の結婚相手は井上、さらにDより幸子の結婚相手は江藤となる。次に、条件Eより、玲子の結婚相手は宇野となる。よって、残った静子は秋山と結婚することになる。以上を対応表に表すと次のようになる。

	幸子	静子	玲子	節子	勤務先
秋山	×	○	×	×	商社B
井上	×	×	×	○	学校
宇野	×	×	○	×	商社A
江藤	○	×	×	×	病院
勤務先	商社A		病院		

〔No. 4〕 正答 1

次のような対応表をつくって考える。まず、条件をあてはめる。Bはサッカー部ではなく、Cは野球部であるから、Bは山岳部となり、Aがサッカー部であることがわかる。次に山岳部に入っているものは2年生であるから、Bは2年生である。よって、Aは3年生、Cが1年生となる。これによって表を完成させると次のようになる。

	1	2	3	野	サ	山
A	×	×	○	×	○	×
B	×	○	×	×	×	○
C	○	×	×	○	×	×

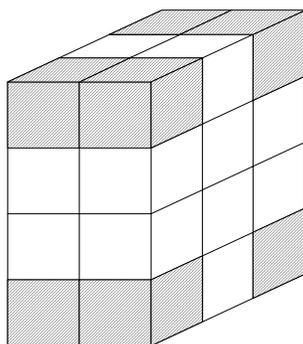
[No. 5] 正答 5

まず、赤色が最も多く表面に出る場合は、下図の網掛けの部分（1箇所は隠れている）の8つが赤色のときであり、赤色の面積は各  $3\text{ cm}^2$ 。赤色の立方体は12個なので、残りの4つは、赤色の面積が各  $2\text{ cm}^2$  になるような部分にあればよい。したがって、赤色の最大面積は、

$$3 \times 8 + 2 \times 4 = 32\text{ cm}^2$$

このときに、白色の面積は最小となっているはずである。直方体の表面積を計算すると  $52\text{ cm}^2$  になるので、白色の最小面積は  $20\text{ cm}^2$  となる。

ところで、赤色と白色の立方体の数が同じ12個ずつなので、赤色の最大面積は白色の最大面積と、赤色の最小面積は白色の最小面積と同じ面積になる。よって、赤色の最小面積は  $20\text{ cm}^2$  であり、正答は5になる。



[No. 6] 正答 3

- 1 アジアのテレビ普及率の伸び率は、 $(25-19) \div 19 \approx 0.32$  これに対しアフリカのテレビ普及率の伸び率は、 $(6.2-3.4) \div 3.4 \approx 0.82$  となる。よって普及率の伸び率が最大なのはアフリカとなり誤り。
- 2 国ごとの人口が判らなければ、この表から具体的なテレビの総台数は読み取れない。よって誤り。
- 3 正しい。
- 4 国ごとの人口が判らなければ、この表から具体的なテレビの総台数は読み取れない。よって誤り。
- 5 昭和50年はオセアニアの方が上回っている。