

第2回

平成30年度

解答と解説

《平成30年度の配点は解答用紙に掲載してあります。》

＜算数解答＞ 《学校からの正答の発表はありません。》

- [1] (1) 975 (2) 1550円 (3) 13 : 18 : 8
- [2] (1) 70度 (2) 6.06cm<sup>2</sup> (3) 48cm<sup>2</sup>
- [3] (1) 16 (2) 火(曜日) (3) 341
- [4] (1) 10.8cm (2) 4.6 (3) 7cm
- [5] (1) 1350cm<sup>2</sup> (2) ① 20cm ② 126300cm<sup>3</sup>

＜算数解説＞

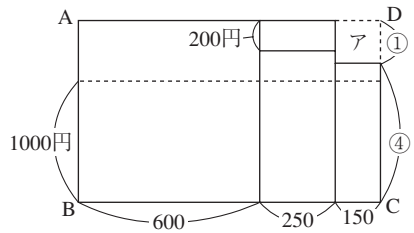
[1] (数の性質, 演算記号, 割合と比, 売買算, 濃度)

重要

(1) 25の約数の和は $1+5+25=31$ であり, 25の倍数で3桁の最大の数は $1000-25=975$ である。

やや難

(2) 右図において,  $600個 : 250個 : 150個 = 12 : 5 : 3$ であり, 定価が5のとき2割引きは $5 \times (1 - 0.2) = 4$ である。長方形ABCDの面積が $5 \times (12 + 5 + 3) = 100$ のとき, 面積アは $1 \times 3 = 3$ であり,  $100 - 3 = 97$ が $1000 \times 1000 + 453500 + 200 \times 250 = 1503500$ (円)に相当するので, 定価は $1503500 \div 97 \times 3 \div 150 \times 5 = 1550$ (円)である。



やや難

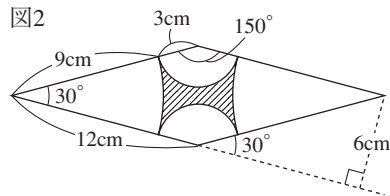
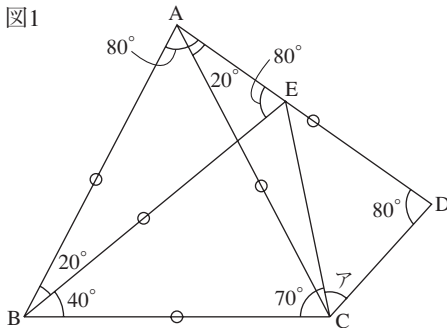
(3) 各容器の食塩水の量をA, B, Cで表すと,  $A : (B + C) = 3 : (2 + 4) = 1 : 2$   $(A + C) : B = (3 + 4) : (2 \times 3) = 7 : 6$  したがって,  $1 + 2 = 3$ と $7 + 6 = 13$ より, Aが $1 \times 13 = 13$ のとき, Bは $6 \times 3 = 18$ , Cは $7 \times 3 - 13 = 8$ である。

重要

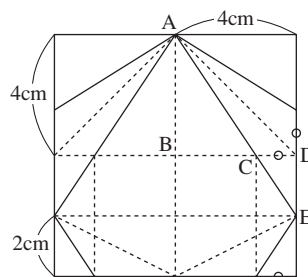
[2] (平面図形, 相似, 図形や点の移動)

(1) 図1において, 三角形BEAの角EABは $60 + 20 = 80$ (度)であり $BA = BE = BC$ であるから, 三角形BCEは $\{180 - (60 - 20)\} \div 2 = 70$ (度)である。したがって, 二等辺三角形ACDの角ACDから角ACEを引くと, 角アは $80 - (70 - 60) = 70$ (度)である。

(2) 図2において, 斜線部の面積は $12 \times 6 - (9 \times 9 \div 6 + 3 \times 3 \div 6 \times 5) \times 3.14 = 72 - 21 \times 3.14 = 6.06$ (cm<sup>2</sup>)である。



- (3) 右図において、三角形ABCとEDCは相似であり 対応する辺の比が4:2=2:1であるから、CDは $4 \div 3 = \frac{4}{3}$ (cm)である。したがって、求める面積は $4 \times \left(4 - \frac{4}{3}\right) + 8 \times 4 + \left(4 - \frac{4}{3}\right) \times 2 = 48$ (cm<sup>2</sup>)である。



**基本** [3] (規則性)

- (1) 最初の日曜日である○を基準にすると、他の6つの数は○+6, ○+8, ○+10, ○+12, ○+16, ○+18であり、これらの和 $\circ \times 7 + 6 + 8 + 10 + 12 + 16 + 18 = \circ \times 7 + 70$ が91に等しいので、○は $(91 - 70) \div 7 = 3$ である。したがって、翌週の土曜日Aは $3 + 6 + 7 = 16$ である。
- (2) (1)より、5月16日(土)から11月3日までは $31 - 16 + 30 + 31 \times 2 + 30 + 31 + 3 = 171$ (日)あり、 $171 \div 7 = 24 \cdots 3$ (日)より、11月3日は火曜日である。
- (3) 平年よりうるう年の場合が小さくなる。 5月 $\cdots 2 + 9 + 16 + 23 + 30 = 32 \times 2 + 16 = 80$   
 4月 $\cdots 4 + 11 + 18 + 25 = 29 \times 2 = 58$  3月 $\cdots 7 + 14 + 21 + 28 = 35 \times 2 = 70$   
 2月 $\cdots 1 + 8 + 15 + 22 + 29 = 30 \times 2 + 15 = 75$  1月 $\cdots 4 + 11 + 18 + 25 = 29 \times 2 = 58$   
 したがって、これらの和は $80 + 58 \times 2 + 70 + 75 + 58 = 225 + 116 = 341$ である。…例えば、(1)より、4月30日は木曜日。

**やや難** [4] (立体図形, 平面図形, グラフ, 割合と比)

- (1) グラフより、容器イに水が入った時間が $6.6 - 5.25 = 1.35$ (分)、水そうに水が入った時間が27分であり、これらの比は $1.35 : 270 = 1 : 20$ である。したがって、水そうの高さは $6 \times 3 \times 3 \times 20 \div (10 \times 10) = 1080 \div 100 = 10.8$ (cm)である。
- (2) グラフより、容器アの底面積を除く水そうの底面積と容器イの底面積の比は、(1)より、 $6.6 : 1.35 = 132 : 27 = 44 : 9$ であり、容器アの底面積を除く水そうの底面積は $6 \times 3 \div 9 \times 44 = 88$ (cm<sup>2</sup>)である。したがって、容器アの底面積は $100 - 88 = 12$ (cm<sup>2</sup>)、横の長さは $(100 - 88) \div 5 = 2.4$ (cm)、aは $10 - (2.4 + 3) = 4.6$ (cm)である。
- (3) 容器アに水が入る時間Xが21のとき、(2)より、水そう全体に容器アの高さまで水が入る時間は $21 \div 12 \times 100 = 175$ である。したがって、(1)より、容器アの高さは $10.8 \div (175 + 95) \times 175 = 10.8 \div 54 \times 35 = 7$ (cm)である。

