

香蘭算数 合否判定テスト 解答と解説

一 香蘭算数 合否判定テスト『解答と配点』一

- 1 ① $\frac{2}{3}$ ② 3 ③ 7 ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ 72億 ⑥ 1割2分 ⑦ 1分 ⑧ 60度 ⑨ 21% ⑩ 492枚 ⑪ 14.5%
 ⑫ 14.25cm^2 ⑬ 730cm^3 ⑭ 22円
- 2 ① 最多6個, 最少5個 ② 最多9個, 最少7個 (完答)
- 3 ① 1時間35分 ② $\frac{19}{6}$ km ③ $\frac{1}{2}$ km 4 ① $\frac{63}{4}\text{cm}^2$ ② 5枚 ③ 63cm^2
- 《配点》 1 ①~⑩ 各4点 1 ⑪~⑭, 2, 3, 4 各5点

《解説》

1 ①~④ 割愛させていただきます。

⑤ 36万の1000倍は、3億6000万=3.6億 より、 $3.6\text{億} = \square \times \frac{1}{20}$ よって、 $\square = 3.6 \times 20 = 72$

⑥ 400円で仕入れた品物を448円で売ると、利益は48円であるから、利益の割合は $48 \div 400 = 0.12 = 1\text{割}2\text{分}$

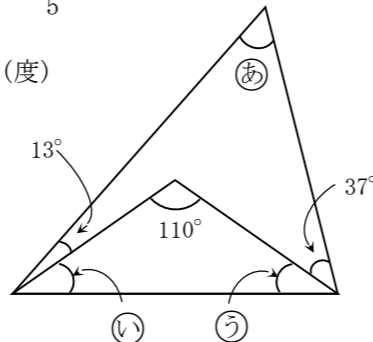
⑦ 1日に5分おくれる時計は、1時間に $\frac{5}{24}$ 分おくれるから、 $4\frac{4}{5}$ 時間には $\frac{5}{24} \times 4\frac{4}{5} = 1$ (分) おくれる。

⑧ 右の図形から、 $110 + \textcircled{イ} + \textcircled{ウ} = 180$ (度)となるから、 $\textcircled{イ} + \textcircled{ウ} = 180 - 110 = 70$ (度)
 次に $\textcircled{あ} + 13 + 37 + \textcircled{イ} + \textcircled{ウ} = 180$ (度)となるから、 $\textcircled{あ}$ の角度は
 $180 - (13 + 37 + 70) = 60$ (度)

⑨ 長方形のたてと横の長さをそれぞれ10%ずつ長くすると、たてと横の長さはそれぞれ1.1倍になるから、面積は $1.1 \times 1.1 = 1.21$ (倍)となり、 $0.21 = 21\%$ ふえる。

⑩ 1から9までの整数を作るには、9枚のカードが必要である。また、2けたの整数は、 $99 - 9 = 90$ (個)あり、1つの整数を作るにはカードは2枚ずつ必要だから、10から99までの整数を作るには $2 \times 90 = 180$ (枚)必要。100から200までの整数は $200 - 99 = 101$ (個)あるから、カードは $3 \times 101 = 303$ (枚)必要である。よって、1から200までの整数を作るのに必要なカードの枚数は、 $9 + 180 + 303 = 492$ (枚)

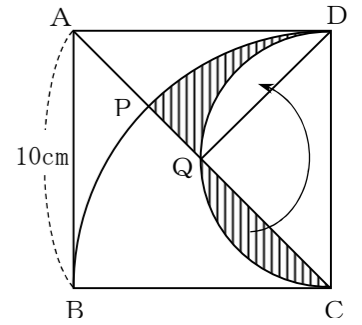
⑪ まぜる食塩を1、食塩水を9とする。食塩の合計は $1 + 9 \times 0.05 = 1.45$ よって、 $1.45 \div (1 + 9) \times 100 = 14.5$ (%)



⑫ 右の図のように斜線部分を移動させて考えると、求める面積は中心角 45° のおうぎ形 CDP から、三角形 CDQ をひいた部分の面積と等しくなる。
 よって、 $10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{8} - 10 \times 5 \div 2 = 39.25 - 25 = 14.25(\text{cm}^2)$

⑬ $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ より、 1000cm^3 の水を入れたときの水の深さが $20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{cm})$ であるから、この容器の底面積は $1000 \div 8 = 125(\text{cm}^2)$ よって、石をしずめると水の深さが、 $13.84 - 8 = 5.84(\text{cm})$ ふえたらか、石の体積は $125 \times 5.84 = 730(\text{cm}^3)$

⑭ 大1個の値段は小1個の値段より $6 + 4 = 10$ (円)高いから、大3個の値段は小3個の値段より $10 \times 3 = 30$ (円)高い。また、中2個の値段は小2個の値段より $4 \times 2 = 8$ 円高いから、中2個と小2個の値段は、小4個の値段より8円高く、大3個の値段と等しい。よって、小3個の値段より30円高い金額と、小4個の値段より8円高い金額が同じであることが分かるので、小1個の値段は $30 - 8 = 22$ (円)



2 真上から見た図で考えます。マスに書かれた数字は、積み上げられた立方体の個数を表しています。



3

① $(2 \div 6) + (3 \div 4) + (1 \div 2) = 1\frac{7}{12}$ (時間)かかる。 $\frac{7}{12}$ 時間は、 $\frac{7}{12} \times 60 = 35$ (分)なので、答えは1時間35分

② 香さんが最初の2kmを歩くのにかかる時間は、 $\frac{2}{6} \times 60 = 20$ (分) 蘭さんが最初の下りの1kmを歩くのにかかる時間は $\frac{1}{6} \times 60 = 10$ (分) 蘭さんはこの後の、 $20 - 10 = 10$ (分)で、 $4 \times \frac{10}{60} = \frac{2}{3}$ (km)歩くので、出発してから20分後の2人との道のりは、 $3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$ (km) 旅人算で考えていくと、2人が出会うのにかかる時間は、
 $\frac{7}{3} \div (4 + 4) = \frac{7}{24}$ (時間)後になる。よって、家からは、 $2 + 4 \times \frac{7}{24} = \frac{19}{6}$ (km)の所となる。

③ 家と駅の真ん中の地点は $(2 + 3 + 1) \div 2 = 3$ (km)の所なので、香さんがこの地点に着くのは、 $\frac{1}{3} + (3 - 2) \div 4 = \frac{7}{12}$ (時間)後になる。蘭さんは最初の下りを歩き、平地の途中から走ったことになるので、平地の $3 - 1 = 2$ (km)を進むのにかかった時間が、 $\frac{7}{12} - \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$ (時間)となる。つるかめ算で考えていくと、 $\frac{5}{12}$ 時間をすべて歩いたとすると、進む道のりは、 $4 \times \frac{5}{12} = \frac{5}{3}$ (km) 走った時間が1時間多くなると、進む道のりは、 $12 - 4 = 8$ (km)増えるので、走った時間は、 $(2 - \frac{5}{3}) \div 8 = \frac{1}{24}$ (時間) よって、蘭さんが走った道のりは、 $12 \times \frac{1}{24} = \frac{1}{2}$ (km)となる。

4

① 図1のように、点Mを通りBCに平行な直線DEをひいて、三角形ADE、BDH、DHE、CEHをつくると、合同な正三角形が4個できる。よって2枚はり合わせると、三角形ADEをのぞいた部分の面積、

$$9 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{4}(\text{cm}^2)$$

が増えるので、求める面積は、 $9 + \frac{27}{4} = \frac{63}{4}(\text{cm}^2)$

② 1枚増やすごとに $\frac{27}{4}\text{cm}^2$ ずつ増えるので、 $(36 - 9) \div \frac{27}{4} = 4$ (枚)増やせばよい。よって、 $1 + 4 = 5$ (枚)

③ 図2の斜線部分の面積は、2つ合わせて①の合同な正三角形と同じになるので、面積は $9 \div 4 = \frac{9}{4}(\text{cm}^2)$ また、図3の斜線部分の面積は、正三角形ABCの面積に等しい。よって、求める面積は、 $\frac{9}{4} \times 24 + 9 = 63(\text{cm}^2)$

図1

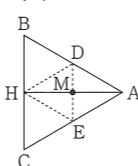


図2

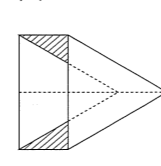


図3

