

鉄人会は頑張る君の味方です！

5年生 第3回 公開組分けテスト

予想問題

算 数

[解答と解説]

中学受験専門プロ家庭教師

中学受験鉄人会

家庭教師は必ず体験してから決めましょう！

解 答

- ① (1) 35 (2) 160 (3) $2\frac{1}{3}$
- ② (1) (分速)480(m) (2) 56(通り) (3) 64(g) (4) 3(分)
(5) 532 (6) $75.36(\text{cm}^3)$ (7) 8(通り) (8) 35(cm)
- ③ (1) 360(円) (2) 33600(円)
- ④ (1) 24(通り) (2) 12(通り)
- ⑤ (1) (秒速)7(cm) (2) 140(cm) (3) 10(分)25(秒後)
- ⑥ (1) Z (2) 62.8(cm)
- ⑦ (1) (毎分)750(cm^3) (2) ア…80、イ…31.25 (3) (毎分)450(cm^3)
- ⑧ (1) 3(通り) (2) 16(通り)

配 点

各 8 点 ※⑦(2)は、すべてできて得点

解 説

①

$$(2) 122 \div \frac{7}{8} + 18 \div \frac{7}{8} = (122 + 18) \times \frac{8}{7} = 140 \times \frac{8}{7} = \underline{160}$$

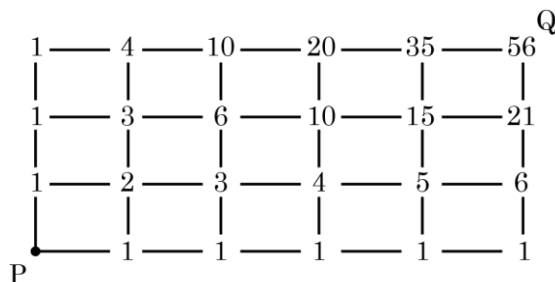
②

(1) 秒速 8m は、

$$8 \times 60 = 480 \text{ (m/分)}$$

より、分速 480m です。

- (2) 和の法則を利用して、交差点に道順の数をかきこんでいくと、右の図のようになります。
よって、道順は 56通り です。



- (3) 水の重さは食塩水の重さの、

$$100 - 16 = 84 \text{ (\%)}$$

より、84%にあたります。

よって、食塩水の重さが、

$$336 \div 0.84 = 400 \text{ (g)}$$

より、400g となるため、とこした食塩の重さは、

$$400 - 336 = 64 \text{ (g)}$$

より、64g です。

- (4) 容器の底面の横の長さが 50cm、たての長さが 30cm、高さが 40cm であることから、容器の容積は、

$$50 \times 30 \times 40 \div 1000 = 60 \text{ (L)}$$

より、60L となります。

11分つねに毎分 6L の割合で水を入れたとして、つるかめ算を利用すると、毎分 4L の割合で水を入れた時間は、

$$(6 \times 11 - 60) \div (6 - 4) = 3 \text{ (分)}$$

より、3分 です。

- (5) 百の位を 8 とすると、十の位の決め方は 4通り、一の位の決め方は 3通りあるため、全部で、

$$4 \times 3 = 12 \text{ (個)}$$

より、12個の整数ができます。

次に、百の位を 5、十の位を 8 とすると、一の位の決め方は 3通りあるため、

$$17 - (12 + 3) = 2$$

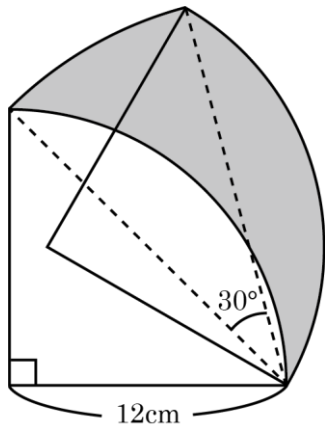
より、あと 2個となります。

よって、百の位が 5 で、十の位が 3 の整数のうち、大きい方から 2番目であることから、

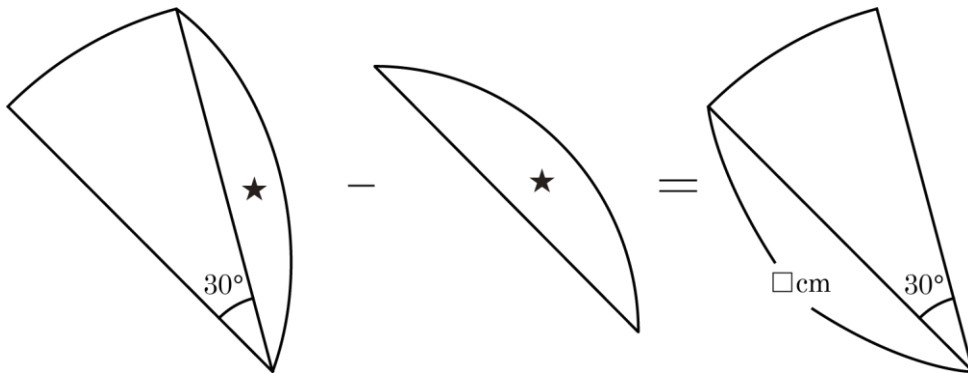
$$\boxed{5} \boxed{3} \boxed{8}, \boxed{5} \boxed{3} \boxed{2}$$

より、大きい方から 17番目の整数は 532 です。

(6) 下の図のかげの部分の面積を求めます。



かげの部分の面積は、下の図のようになります。



これより、求めるかげの部分の面積は、中心角 30 度のおうぎ形の面積と等しくなります。おうぎ形の半径を \square cm とすると、 \square は 1 辺 12 cm の正方形の対角線の長さとなるため、

$$\square \times \square \div 2 = 12 \times 12$$

より、 $\square \times \square$ は、 $12 \times 12 \times 2$ となります。

よって、求める面積は、

$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{30}{360} = 12 \times 12 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{12} = 24 \times 3.14 = 75.36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

より、75.36 cm²です。

(7) 男子 4 人の中から 3 人を選ぶ場合、給食当番にならない($4-3=$)1 人を選ぶ場合と同じになるため、4 通りとなります。

女子 2 人から 1 人を選ぶと 2 通りになります。

よって、

$$4 \times 2 = 8 \text{ (通り)}$$

より、選び方は 8 通り あります。

(8) こぼした水の体積は、

$$(20 \times 10 \div 2) \times 25 = 2500 \text{ (cm}^3\text{)}$$

より、 2500 cm^3 となるため、元の位置にもどしたとき、

$$2500 \div (20 \times 25) = 5 \text{ (cm)}$$

より、 5 cm 分にあたります。

よって、水の深さは、

$$40 - 5 = 35 \text{ (cm)}$$

より、 35 cm となります。

3

(1) 原価 200 円の 8 割増しで定価をつけたため、定価は、

$$200 \times (1 + 0.8) = 360 \text{ (円)}$$

より、 360 円です。

(2) 定価の 4 割引きの売り値は、

$$360 \times (1 - 0.4) = 216 \text{ (円)}$$

より、 216 円となることから、売り上げの合計は、

$$360 \times 200 + 216 \times 100 = 72000 + 21600 = 93600 \text{ (円)}$$

となります。

原価の合計は、

$$200 \times 300 = 60000 \text{ (円)}$$

より、 60000 円となるため、利益は、

$$93600 - 60000 = 33600 \text{ (円)}$$

より、 33600 円です。

4

(1) 4 か所を 4 色でぬることになります。

ア→イ→ウ→エの順にぬることになると、アの色は 4 通り、イの色は残りの 3 通り、ウの色は残りの 2 通り、エの色は残りの 1 通りとなるため、ぬり分け方は、

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (通り)}$$

より、 24 通りです。

(2) 4 か所を 3 色でぬる場合、アとウを同じ色にするか、イとエを同じ色にするかの 2 通りあります。

アとウを同じ色にする場合、アとウの色は 3 通り、イの色は残りの 2 通り、エの色は残りの 1 通りとなるため、ぬり分け方は、

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (通り)}$$

より、6通りあります。

イとエを同じ色にする場合も、同じく6通りとなるため、ぬり分け方は全部で、

$$6 \times 2 = 12 \text{ (通り)}$$

より、12通りです。

5

(1) グラフより、2点P、Qの間の距離は105cmとなります。

点Aは20秒後に点Rを、25秒後に点Qを通るため、点Rから点Qまで進むのに、

$$25 - 20 = 5 \text{ (秒)}$$

より、5秒かかります。

よって、点Aが1回目に点Qを通るのに、

$$20 - 5 = 15 \text{ (秒後)}$$

より、15秒かかるため、点Aの速さは、

$$105 \div 15 = 7 \text{ (cm/秒)}$$

より、秒速7cmです。

(2) (1)より、点Aは点Pから点Rまで進むのに20秒かかることから、2点P、Rの間の距離は、

$$7 \times 20 = 140 \text{ (cm)}$$

より、140cmです。

(3) 点Aは、20秒かけて点Pから点Rに進み、その途中で点Qを通ります。

点Qを1回目に通るのは、PからRに進む途中、2回目に通るのは、RからPに進む途中、3回目に通るのは、PからRに進む途中…となるため、31回目に点Qを通るのは、PからRに進む途中となります。

これより、点Aが点Qを31回目に通って点Rに着くのは、

$$20 \times 31 = 620 \text{ (秒後)}$$

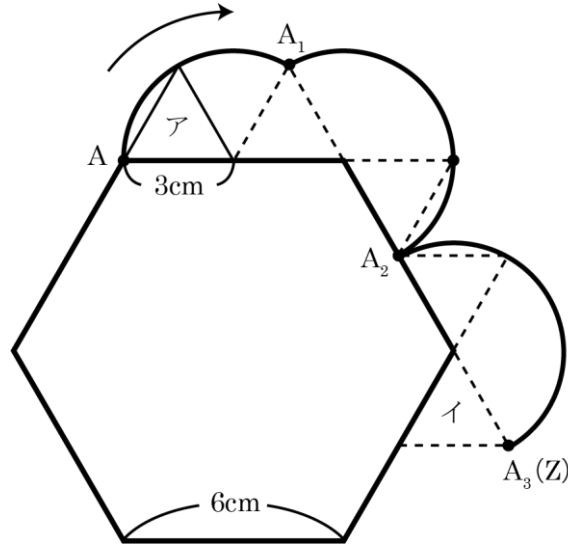
より、620秒後となり、点Aが点Qを32回目に通るのは、その5秒後となるため、点Pが出発してから、

$$620 + 5 = 625 \text{ (秒後)} = 10 \text{ (分)} 25 \text{ (秒後)}$$

より、10分25秒後です。

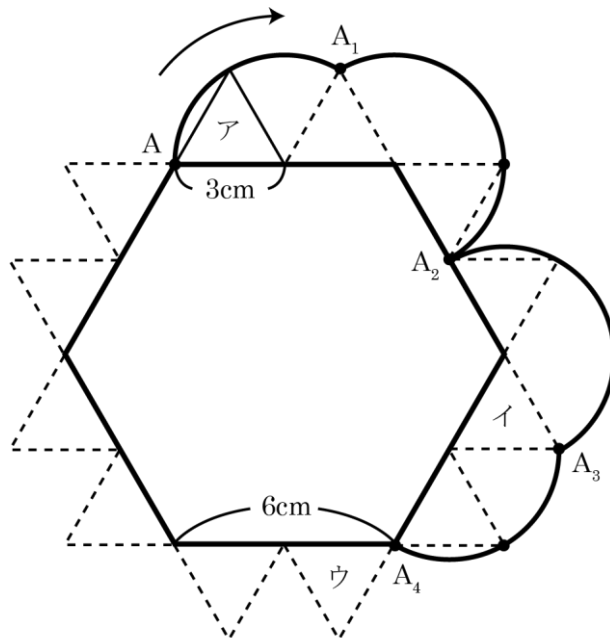
6

- (1) 点Aは、(図1)のように、AからA₃までを、途中の各点(・)を通るように動かすため、イの位置では頂点Zと重なります。



(図1)

- (2) (図2)のように、正三角形をア的位置からウまで動かすと、点Aは、AからA₄までを動き、正六角形の周りをちょうど半周していることがわかります。



(図2)

半周でおうぎ形の中心の合計が、

$$120+180+180+120=600 \text{ (度)}$$

より、600度となるため、1周では、

$$600 \times 2 = 1200 \text{ (度)}$$

より、1200度となります。

よって、点Aが動いたあとにできる線の長さの合計は、

$$3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1200}{360} = 20 \times 3.14 = 62.8 \text{ (cm)}$$

より、62.8cmです。

7

(1) グラフより、仕切りの左側の水の深さが20cmになるまでに、水を注ぎ始めてから20分かかっていることから、容器に注いだ水の量は、

$$15 \times 50 \times 20 \div 20 = 750 \text{ (cm}^3\text{/分)}$$

より、毎分 750 cm³です。

(2) グラフより、水を注ぎ始めてから32分後に仕切りの両側に深さ20cmまで水が注がれたことがわかります。

よって、アにあてはまる数は、

$$750 \times 32 \div (15 \times 20) = 80 \text{ (cm)}$$

より、80です。

また、グラフより、水を注ぎ始めてから50分後に栓がはずれたことがわかります。

よって、イにあてはまる数は、

$$750 \times 50 \div (80 \times 15) = 31.25 \text{ (cm)}$$

より、31.25です。

(3) グラフより、栓がはずれていたのは、50分後から65分後の間とわかります。

この間に、水が増える割合は、

$$15 \times 80 \times (35 - 31.25) \div (65 - 50) = 300 \text{ (cm}^3\text{/分)}$$

より、毎分300 cm³となります。

よって、穴から出された水の量は、

$$750 - 300 = 450 \text{ (cm}^3\text{/分)}$$

より、毎分 450 cm³です。

8

(1) 横へ 16m ペンキをぬるには、ペンキの缶が、

$$16 \div 4 = 4 \text{ (缶)}$$

より、4 缶必要です。

3 日間かけて横へ 16m ペンキをぬるには、3 日間のうちの、 $(4-3=)$ 1 日だけは 2 缶、残りの 2 日は 1 缶ずつ使えばよいことになります。

よって、使う缶の数を (1 日目、2 日目、3 日目) とすると、

$$(2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶})$$

より、ペンキをぬる方法は 3 通り です。

(2) 横へ 20m ペンキをぬるには、ペンキの缶が、

$$20 \div 4 = 5 \text{ (缶)}$$

より、5 缶必要です。

日にちの制限がないとき、 $\textcircled{ア}$ 1 日ですべてぬる、 $\textcircled{イ}$ 2 日間かける、 $\textcircled{ウ}$ 3 日間かける、 $\textcircled{エ}$ 4 日間かける、 $\textcircled{オ}$ 5 日間かける、の 5 つの場合があります。

$\textcircled{ア}$ と $\textcircled{オ}$ の場合のぬり方は、どちらも 1 通りあります。

$\textcircled{イ}$ の場合、1 日目に使う缶の数が 1~4 缶で、2 日目はのこりの缶を使うため、4 通りとなります。

$\textcircled{ウ}$ の場合、使う缶の数を (1 日目、2 日目、3 日目) とすると、

$$(3 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 3 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 3 \text{ 缶}), (2 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), \\ (2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶})$$

より、6 通りあります。

$\textcircled{エ}$ の場合、4 日間のうちの $(5-4=)$ 1 缶だけは 2 缶、残りの 3 日は 1 缶ずつ使えばよいことになる

ため、(1 日目、2 日目、3 日目、4 日目) とすると、

$$(2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), (1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}), \\ (1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 1 \text{ 缶}, 2 \text{ 缶})$$

より、4 通りあります。

よって、横へ 20m ペンキをぬる方法は全部で、

$$1 + 1 + 4 + 6 + 4 = 16 \text{ (通り)}$$

より、16 通りあります。