

算数－SAPIX

12 月度 マンスリー確認テスト

予想問題

4 年

算 数

[解答と解説]

中学受験鉄人会

解答

- ① (1) 3 (2) 7.2 (3)  $\frac{4}{45}$  (4) 400 (5) 62 (6) 12  
(7) 150 (8) 88 (9) 30 (10) 35

- ② (1) 17.42 (cm) (2) 84.78 (cm<sup>2</sup>) (3) 471 (cm<sup>3</sup>)

- ③ (1) 140.2 (cm) (2) 44 (こ) (3) 52 (こ) (4) 8 (cm)

- ④ (1) 20 (cm) (2) 4 (cm) (3) 6 (cm)

- ⑤ (1) 5 (cm) (2) 32 (分) (3) 20 (分)

- ⑥ (1) 28.5 (cm<sup>3</sup>) (2) 56.52 (cm<sup>2</sup>) (3) 28.5 (cm<sup>3</sup>)

- ⑦ (1) 4 (L) (2) 32

配点

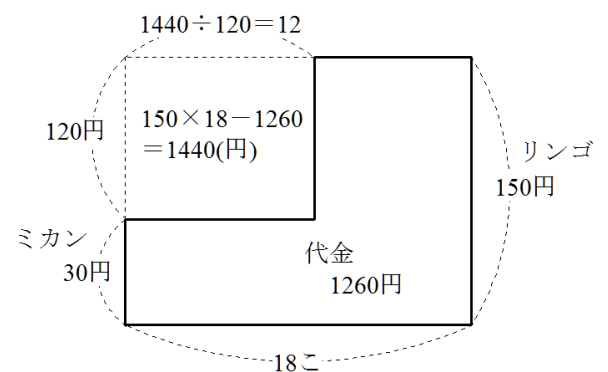
- ①、⑤～⑦ 各 5 点×18 ②～④ 各 6 点×10 ⑦ (2)は全部できて得点

解説

- ① 小問集合

(5)  $22+2=24$ (本)あると、 $8-5=3$ (本)ずつ多く分けることができます。よって、子どもの人数は、 $24\div 3=8$ (人)とわかります。よって、えんぴつの数は、 $5\times 8+22=62$ (本)です。

(6) 右の面積図を使ってつるかめ算を解きます。ミカンのこ数は、図の点線で示した長方形の横の長さにあたります。よって、 $(150\times 18-1260)\div (150-30)=12$ (こ)です。



(7) ノート 1 さつのねだんが消しゴム 3 このねだんと同じなので、ノート 3 さつのねだんは、消しゴム  $3 \times 3 = 9$ (さつ)のねだんと同じです。よって、消しゴム 2 ことノート 3 さつのねだん 550 円は、消しゴム  $2 + 9 = 11$ (こ)のねだんと同じになります。よって、消しゴム 1 このねだんは、 $550 \div 11 = 50$ (円)なので、ノート 1 さつのねだんは、 $50 \times 3 = \underline{150}$ (円)です。

(8) 4 回までの合計点は、 $78 \times 4 = 312$ (点)です。5 回のテストの平均点が 80 点になるとき、その合計点は、 $80 \times 5 = 400$ (点)なので、5 回の平均点が 80 点以上となるためには、5 回目に、 $400 - 312 = \underline{88}$ (点)以上取る必要があります。

(9) とつ多角形 (対角線がすべて図形の内部にある多角形 = 内部にへこんでいない多角形) の場合、すべての外角の合計はつねに 360 度です。よって、正十二角形の 1 つの外角は、 $360 \div 12 = \underline{30}$ (度)です。

<注>この性質を用いると、[正多角形の 1 つの内角] =  $180 - [1 \text{ つの外角}]$  より、かんたんに正多角形の 1 つの内角を求めることができます。

(10) つくった箱の底面のたては  $24 - 5 \times 2 = 14$ (cm)、高さは 5cm なので、底面の横の長さを  $\Delta$ cm とすると、 $14 \times \Delta \times 5 = 1750$  です。よって、 $\Delta = 1750 \div 5 \div 14 = 25$ (cm)より、もとの長方形の横の長さは、 $25 + 5 \times 2 = \underline{35}$ (cm)です。

## ② 円とおうぎ形 (基本)

(1) 図 1 のおうぎ形の弧 (こ) の長さは、直径が  $4 \times 2 = 8$ (cm)の円の円周の長さの  $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$

にあたるので、 $8 \times 3.14 \times \frac{3}{8} = 9.42$ (cm)です。これに半径の 2 つ分 8cm を加えて、おうぎ形のまわりの長さは、 $9.42 + 8 = \underline{17.42}$ (cm)です。

(2) 求めるおうぎ形の面積は、半径 9cm の円の面積の  $\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$  にあたります。よって、 $9 \times$

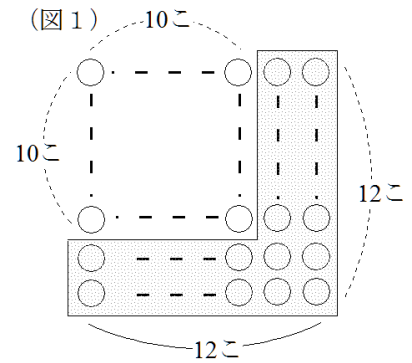
$9 \times 3.14 \times \frac{1}{3} = \underline{84.78}$ (cm<sup>2</sup>)です。

(3)  $15 \times 15 \times 3.14 \times \frac{240}{360} = \underline{471}$ (cm<sup>2</sup>)です。

③ 小問集合

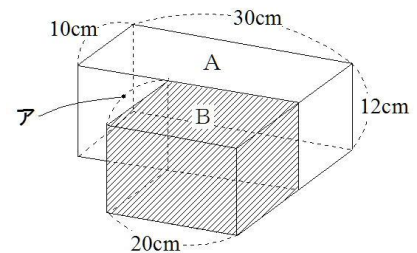
- (1) 25 人の身長合計は、 $135.4 \times 25 = 3385(\text{cm})$ 、太郎君をのぞく 24 人の身長合計は、 $135.2 \times 24 = 3244.8(\text{cm})$ なので、太郎君の身長は、 $3385 - 3244.8 = \underline{140.2(\text{cm})}$ です。

- (2) 右の(図1)のように、たてと横を2列ずつへらすと、1辺に10このおはじきがならんだ正方形になり、そのこ数は、 $10 \times 10 = 100(\text{こ})$ です。もとの1辺12この正方形は、 $12 \times 12 = 144(\text{こ})$ のおはじきをならべていましたから、取りのぞいたおはじきは、 $144 - 100 = \underline{44(\text{こ})}$ です。



- (3)  $196 = 14 \times 14$ なので、1辺に14こならんだ正方形になっています。いちばん外側のひとまわりにならんでいるご石のこ数は、 $(14 - 1) \times 4 = \underline{52(\text{こ})}$ です。

- (4) 右の図のように、AとBの2つの直方体に分けて考えます。Aの体積は、 $10 \times 30 \times 12 = 3600(\text{cm}^3)$ なので、Bの体積は、 $5520 - 3600 = 1920(\text{cm}^3)$ です。よって、 $ア \times 20 \times 12 = 1920$ より、 $ア = \underline{8(\text{cm})}$ です。



④ 深さの変化

- (1) 容器の底面積は、 $18 \times 15 = 270(\text{cm}^2)$ なので、さらに2.7Lつまり $2700 \text{ cm}^3$ の水を加えると、水の深さは、 $2700 \div 270 = 10(\text{cm})$ ふえて、 $10 + 10 = \underline{20(\text{cm})}$ となります。

- (2) 棒(ぼう)を底面を下にして容器の底につくまでまっすぐに入れると、底面の面積は、 $12 \times 24 - 6 \times 8 = 240(\text{cm}^2)$ になります。水の体積は、 $12 \times 24 \times 20 = 5760(\text{cm}^3)$ で変わらないので、水の深さは、 $5760 \div 240 = 24(\text{cm})$ になるので、 $24 - 20 = \underline{4(\text{cm})}$ ふえます。

(3) 水の体積は、 $10 \times 18 \times 10 = 1800(\text{cm}^3)$ です。これを2つの容器に入れて同じ水の深さにしたときは、2つの容器の底面積の合計と同じ底面積をもつ1つの容器に水を入れたと考えられるので、水の深さは、 $1800 \div (10 \times 18 + 12 \times 10) = \underline{6(\text{cm})}$ です。

5 グラフの読み取り

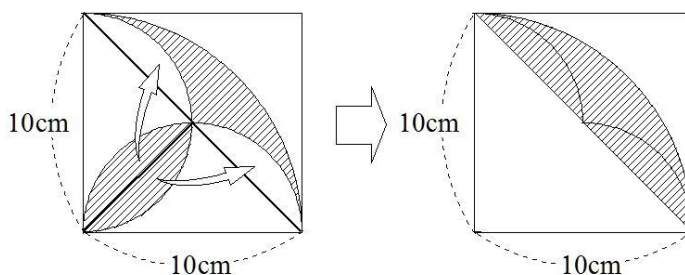
(1) グラフより、はじめの8分間はA、B2つのポンプを使って40cmの深さまで水を入れ、8～20分の12分間はAのポンプだけを使って、40～76cmまでの36cm水面が上がり、20～アの間はBのポンプだけを使って76～100cmまでの24cm水面が上がったことがわかります。よって、A、B2つのポンプを使ったときは、1分間あたり、 $40 \div 8 = \underline{5(\text{cm})}$ だけ水面が上がっています。

(2) Aだけを使った場合には、(1)に述べたように、12分間で36cm水面が上がっています。よって、1分間あたり、 $36 \div 12 = 3(\text{cm})$ 上がっていることがわかります。よって、(1)の結果より、Bのポンプでは1分間あたり、 $5 - 3 = 2(\text{cm})$ ずつ水面が上がることになります。よって、Bのポンプだけを使って水面が24cm ( $= 100 - 76$ )上がるには、 $24 \div 2 = 12(\text{分})$ かかるので、ア  $= 20 + 12 = \underline{32(\text{分})}$ です。

(3) (1)の結果より、 $100 \div 5 = \underline{20(\text{分})}$ です。

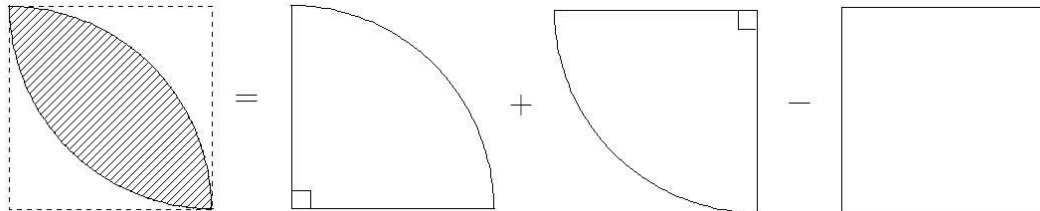
6 円とおうぎ形(応用)

(1) 右の図のように図形の一部を移動して求めます。半径が10cm、中心角が90度のおうぎ形の面積から、等しい2辺が10cmの直角二等辺三角形の面積を引いて、 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 - 10 \times 10 \div 2 = \underline{28.5(\text{cm}^2)}$ です。



(2) しゃ線部分の3つのおうぎ形はすべて、半径が、 $12 \div 2 = 6(\text{cm})$ 、中心角が60度で、3つを合わせると半径が6cmの半円になります。よって、その面積は、 $6 \times 6 \times 3.14 \div 2 = \underline{56.52(\text{cm}^2)}$ です。

- (3) 中央のぼうすい形（ラグビーのボールのような形）の面積は、次の図のようにして求めることができます。 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 \times 2 - 10 \times 10 = 57(\text{cm}^2)$   
 求める面積はこのぼうすい形の半分で、 $57 \div 2 = \underline{28.5(\text{cm}^2)}$ です。



7 グラフの読み取り（応用）

- (1) 図2のグラフは、水面の高さが20cmごとにかたむきが変化しているので、水そうに入れた直方体の棒の底面の正方形は、1辺が20cmであるとわかります。水を入れ始めてから72~120分の48分間は、水そうに入れた直方体がすべて水中にしずんだ後のたて80cm、横120cm、高さ(深さ)20cmの部分に水が入っているので、1分間あたりに入る水の体積は、 $80 \times 120 \times 20 \div 48 = 4000(\text{cm}^3)$ 、つまり 4L です。

- (2) 水を入れ始めてからアの時間までは、右の図のしゃ線部分（はじめの深さ20cm部分）に水が入っています。その体積は、 $80 \times 80 \times 20 = 128000(\text{cm}^3)$ なので、求めるアの値は、 $128000 \div 4000 = \underline{32(\text{分})}$ です。

