

## 2018 年度 入学試験問題

# 算 数

## (第 1 回)

[注意]

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図があったら、解答用紙を取り出して受験番号と氏名を記入し、QR コードシールをはりなさい。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
4. 問題冊子の余白等は自由に使って構いません。
5. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

1 次の  にあてはまる数を答えなさい。

問1  $20 \times 20 + 21 \times 19 + 22 \times 18 =$

問2  $1\frac{1}{5} \times \left\{ \left( \text{  } - 4 \right) \times \frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} \right\} = 2$

問3 4%の食塩水が300g、%の食塩水が400gあり、この2つを混ぜ合わせた食塩水から175gの水を蒸発させると、8%の食塩水になります。

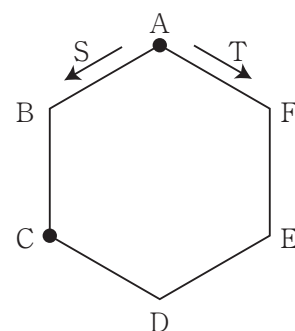
問4 ある牧場で20頭の牛を放すと6日で草がなくなり、15頭の牛を放すと10日で草がなくなります。この牧場で10頭の牛を放すと日で草がなくなります。ただし、草は一定の割合で生え、どの牛も1日で同じ量の草を食べるものとします。

問5 はじめにAはBの3倍のお金を、BとCはいくらかのお金を持っていました。その後、Aは80円、Bは120円、Cは150円もらったところ、Cの所持金はAの所持金の2倍より100円少なくなり、3人の所持金の合計は2660円になりました。最初Aは円持っていました。

問6 右の図のような正六角形があり、2つの点S、Tが頂点Aを同時に出発して、一定の速さでSは左回り、Tは右回りに辺の上を進みます。Sは1周30秒、Tは1周24秒かかります。

SとTが出発してから、点Cで4回目に出会うのは分

秒後です。

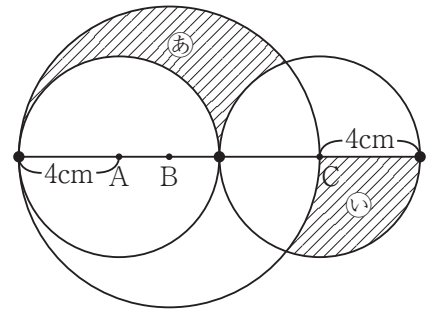


1 の問7に続きます。

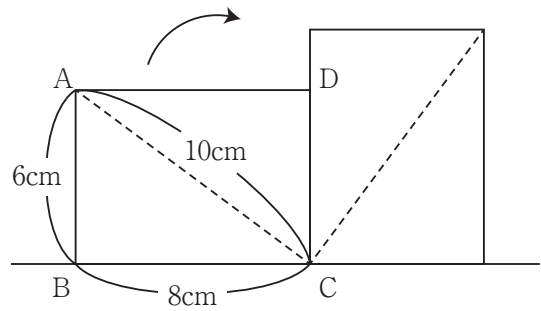
(計算用)

1

問7 右の図のように3つの円があり、3つの点A、B、Cはそれぞれの円の中心です。㊸の面積から㊹の面積を引くと   $\text{cm}^2$ です。ただし、円周率は3.14とします。



問8 右の図のような長方形ABCDを、点Cを中心に $90^\circ$ 回転させました。このとき、長方形ABCDが通ったあとの面積は   $\text{cm}^2$ です。ただし、円周率は3.14とします。



(計算用)

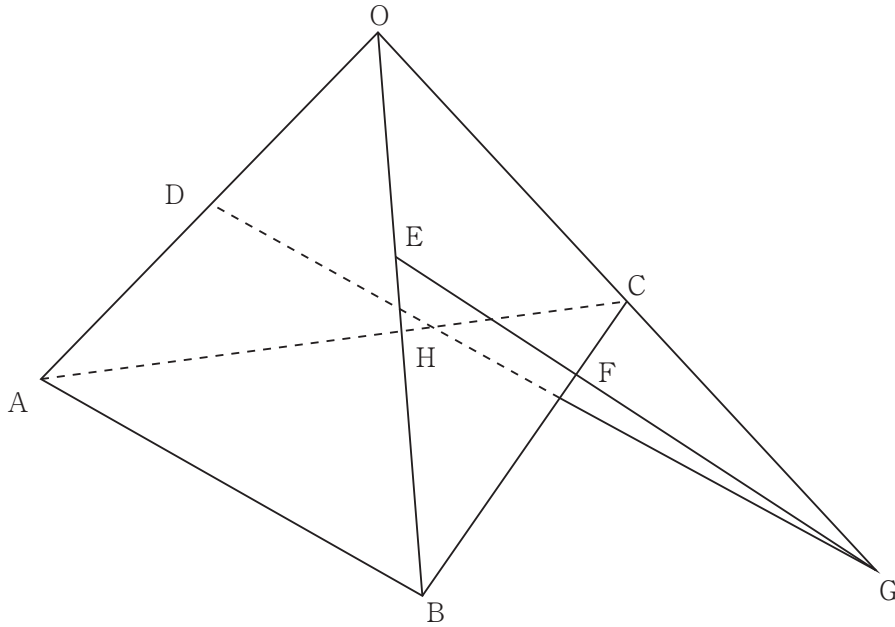
2 兄と弟は午前8時ちょうどにA地点からB地点に向かって同じ速さで歩き始めました。弟は900m歩いたところで、速さを変えずにA地点にもどり始めました。弟がA地点にもどってきたのは午前8時30分で、その5分後に兄はB地点に着きました。あとの問いに答えなさい。ただし、兄と弟は、それぞれ一定の速さで歩くものとします。

問1 A地点からB地点までの道のりは何mですか。

問2 弟がもどり始めた後、兄のいる地点から弟のいる地点までの道のりと、弟のいる地点からA地点までの道のりが同じになるのは午前何時何分のときですか。

(計算用)

- 3 下の図のような三角すい  $O-ABC$  において、辺  $OA$  のちょうど真ん中の点を  $D$ 、辺  $OB$  を  $2:3$  に分ける点を  $E$ 、辺  $BC$  を  $3:1$  に分ける点を  $F$  とします。さらに直線  $EF$  を  $F$  の方向にのばした直線と  $OC$  を  $C$  の方向にのばした直線が交わった点を  $G$  とし、直線  $DG$  と辺  $AC$  が交わった点を  $H$  とします。あとの問いに答えなさい。

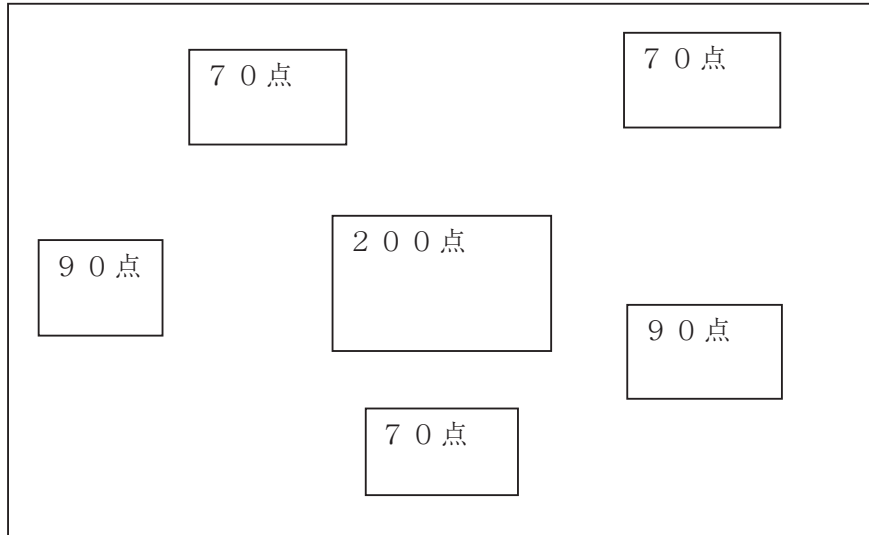


- 問1  $OC:CG$  を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
- 問2  $AH:HC$  を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
- 問3 (立体  $ODEG$  の体積) : (立体  $OHFC$  の体積) を、最も簡単な整数の比で表しなさい。



(計算用)

- 4 2020年の東京オリンピックでは馬術競技が行われます。その種目の1つに「トップスコア」という競技があります。これは下の図のような競技場にある障害を飛び越えた合計点を競う競技です。

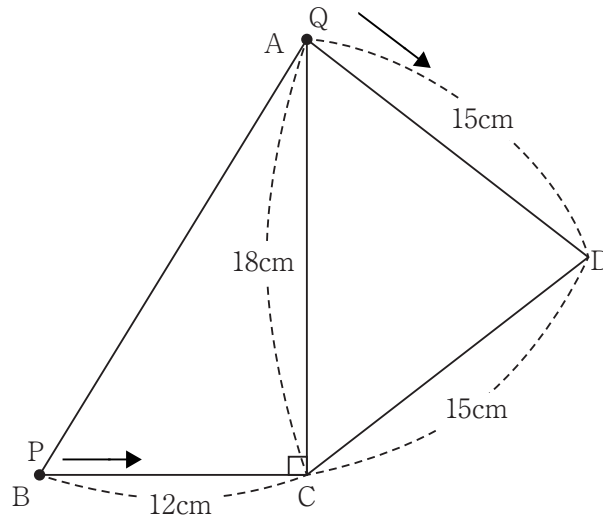


70点と90点の障害は競技中に何回でも飛ぶことができ、1回成功するごとにその得点がもらえ、失敗すると得点はもらえません。また、200点の障害は競技中に1回だけ飛ぶことができ、成功すると200点もらえますが、失敗すると競技が終わったときの合計点から200点減点されます。ただし、飛ばない障害があってもよいものとします。あとの問いに答えなさい。

- 問1 ある選手は10回成功し、得点は950点でした。90点の障害は何回成功しましたか。
- 問2 別のある選手の得点は400点でした。何回成功しましたか。
- 問3 得点が450点になるとき、成功した回数は何回と考えられますか。考えられる数をすべて答えなさい。

(計算用)

- 5 下の図のような四角形  $ABCD$  の頂点  $B$  上に点  $P$  があり、頂点  $A$  上に点  $Q$  があります。  
 $PQ$  のちょうど真ん中の点を  $R$  とします。あとの問いに答えなさい。



- 問1 点  $Q$  だけが頂点  $A$  から頂点  $D$  まで辺  $AD$  上を動いたとき、点  $R$  が動いたあとの長さは何  $\text{cm}$  ですか。
- 問2 点  $P$  が頂点  $B$  から頂点  $C$  まで辺  $BC$  上を、点  $Q$  が頂点  $A$  から頂点  $D$  まで辺  $AD$  上をそれぞれ自由に動いたとき、点  $R$  が動いたあとの図形の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

(問題は前のページで終わり)

(計算用)

(計算用)

(計算用)