

## 令和 2 年度 岩手県立高校入試問題

1 次の (1) ~ (5) の間に答えなさい。(4点×5)

(1)  $-5 + 2$  を計算しなさい。

(2)  $6 \times \frac{2a+1}{3}$  を計算しなさい。

(3)  $(\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}+1)$  を計算しなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} y = x + 6 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$  を解きなさい。

(5) 2次方程式  $x^2 - 3x - 2 = 0$  を解きなさい。

2 1辺の長さが  $x$  cm の正方形があります。この正方形の周の長さを  $y$  cm とするとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

また、次のア~エのうち、この  $x$  と  $y$  の関係を正しく述べているものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。(5点)

ア  $y$  は  $x$  に比例する。

イ  $y$  は  $x$  に反比例する。

ウ  $y$  は  $x$  の2乗に比例する。

エ  $y$  は  $x$  の1次関数であるが、 $y$  は  $x$  に比例しない。

3 34人の団体 X と 40人の団体 Y が、博物館に行きます。この博物館の1人分の入館料は  $a$  円で、40人以上の団体の入館料は20%引きになります。

このとき、団体 X と団体 Y では、入館料の合計はどちらが多くかかりますか。あてはまる方を  で囲み、その理由を、ことばや式を用いて、簡単に書きなさい。

ただし、消費税は考えないものとします。(6点)



5 次の図のような長方形 ABCD の紙を、頂点 A が、頂点 C に重なるように折ったときの折り目の線分を作図によって求めなさい。

ただし、作図には定規とコンパスを用い、作図に使った線は消さないでおくこと。(5点)



6 求める確率が  $\frac{1}{6}$  となる問題を 1 問つくることにします。

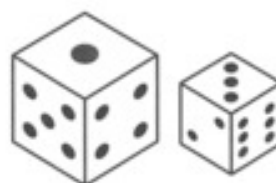
このとき、次の文中の ( ) にあてはまることばや数字を書きなさい。(5点)

**問題**

大小 2 つのさいころを投げるとき、

( ) となる確率を求めなさい。

ただし、どちらのさいころも、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。



- 7 中学生のひろこさんは、昔のアルバムを見つけました。アルバムには、ひろこさんが、5歳のときに撮った写真がありました。ひろこさんは、写真の背景が現在と変わっていないことから、相似の考え方をを用いて、当時の身長がわかると考えました。



ひろこさんが調べてわかったこと

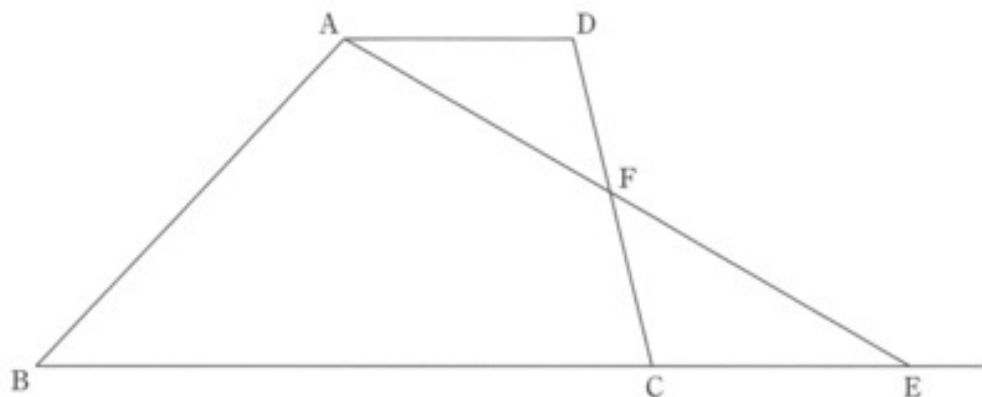
- 実物の玄関のドアの縦の長さを測ると、208cm でした。
- 写真での長さを測ると、自分の身長は 3.5cm、玄関のドアの縦の長さは 6.5cm でした。

このとき、写真に写っているひろこさんの、当時の身長を求めなさい。

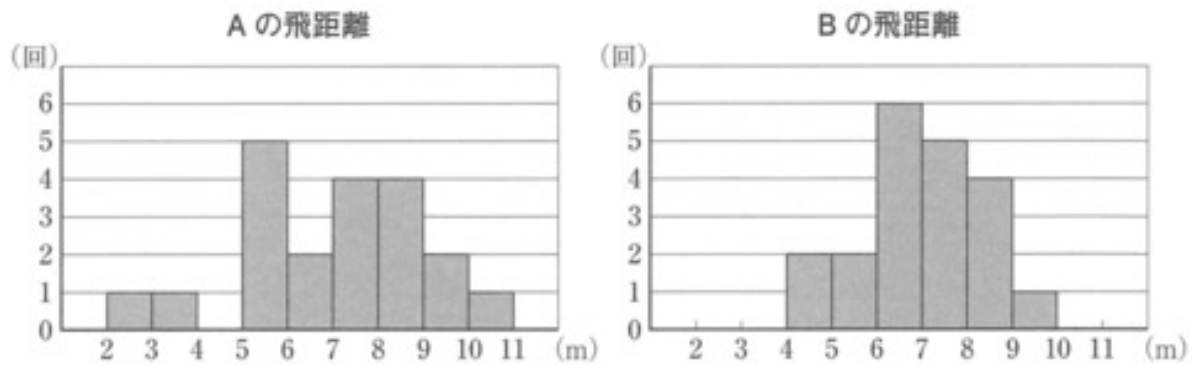
ただし、用いる文字が何を表すかを示して式をつくり、それを解く過程も書くこと。(7点)

- 8 次の図のように、 $AD \parallel BC$ である台形  $ABCD$  があります。半直線  $BC$  上で点  $C$  の右側に  $CE = AD$  となる点  $E$  をとり、線分  $AE$  と辺  $CD$  の交点を  $F$  とします。

このとき、点  $F$  は辺  $CD$  の中点であることを証明しなさい。(7点)



- 9 次の資料は、ゆうたさんが2つの紙飛行機 A, B を作り、それぞれを 20 回ずつ飛ばして 1 回ごとに飛距離を記録し、ヒストグラムに表したものです。平均値は、A, B ともに 7.0m です。



ゆうたさんは、A, B をもう 1 回ずつ飛ばすとき、より遠くまで飛ぶと考えた紙飛行機を選ぶことにしました。

このとき、あなたがゆうたさんなら、どちらを選びますか。上の資料をもとにして、A, B のどちらかを選び、その理由を 1 つ書きなさい。

ただし、理由には、次の語群から用語を 1 つ選んで用いること。(6 点)

**語群**

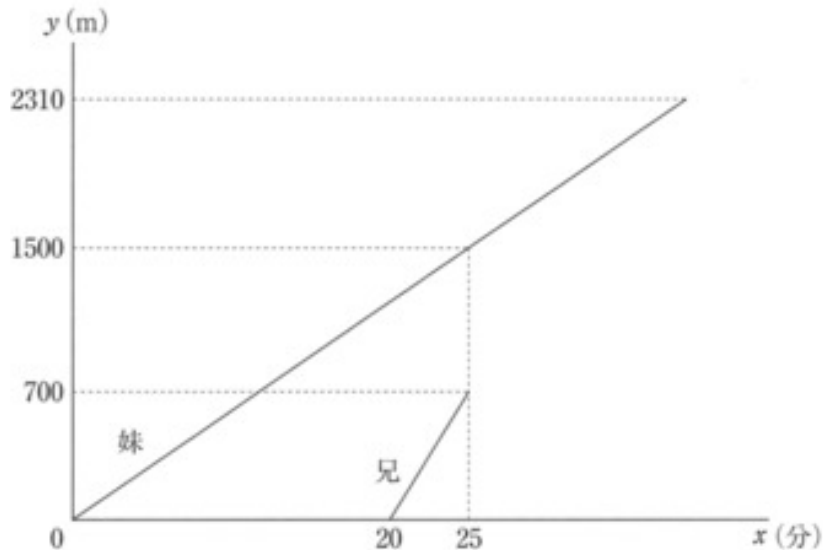
中央値	最頻値	度数の合計
-----	-----	-------

10 妹と兄は、家から 2310m はなれた図書館へ行きました。

妹は、歩いて家を出発し、一定の速さで進み、25分後に家から 1500m はなれた地点を通過し、図書館まで行きました。

兄は、妹が家を出発してから 20分後に自転車で家を出発し、一定の速さで進み、その5分後に家から 700m はなれた地点に着きました。

次の図は、妹が家を出発してからの時間を  $x$  分、家からの道のりを  $y$  m としたとき、妹、兄それぞれの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表したものです。兄のグラフは、そのときのようすを途中まで表しています。



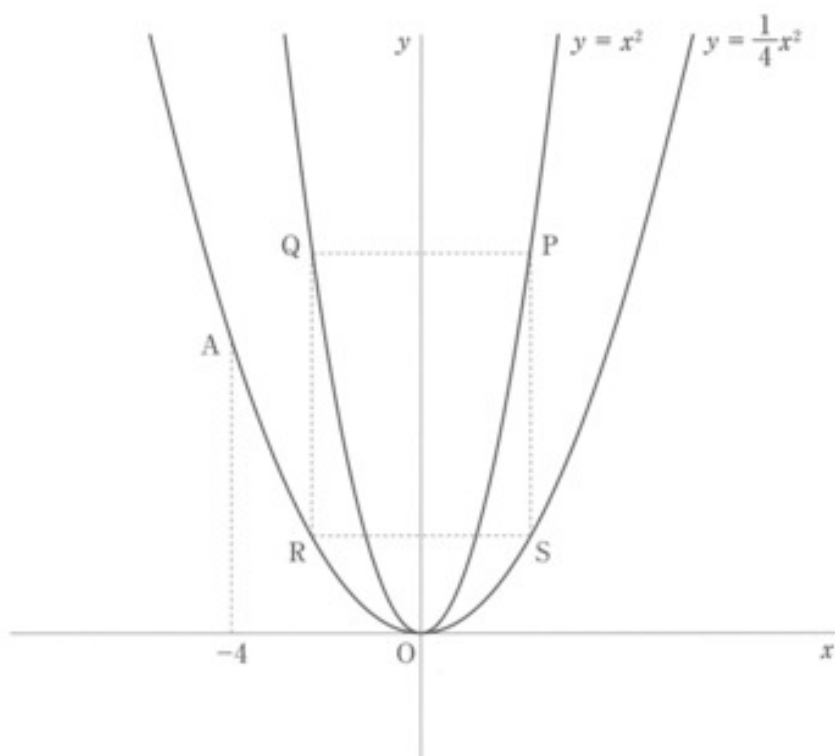
このとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

- (1) 兄のグラフの傾きを求めなさい。(4点)
- (2) 兄は、妹が家を出発してから 25分後に自転車が故障し、少しの間立ち止まってしまいました。その後、故障前と同じ、一定の速さで進んだところ、妹と同時に図書館に着きました。兄が立ち止まっていた時間は何分間ですか。その時間を求めなさい。(6点)

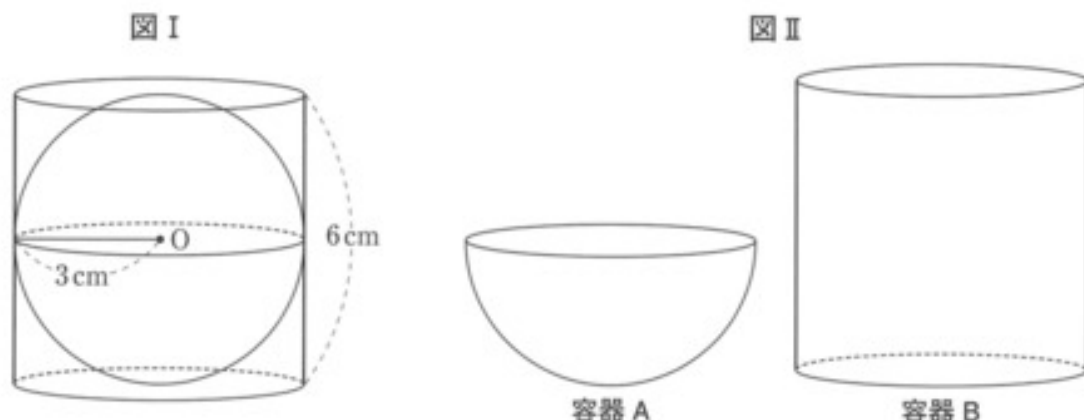
- 11 下の図のように、関数  $y = x^2$  のグラフ上に  $y$  座標が等しい2点  $P$ ,  $Q$  があり、 $P$  の  $x$  座標は正で、 $Q$  の  $x$  座標は負です。また、関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフ上に  $y$  座標が等しい2点  $R$ ,  $S$  があり、 $P$ ,  $S$  の  $x$  座標は等しく、 $Q$ ,  $R$  の  $x$  座標も等しくなっています。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフ上に、 $x$  座標が  $-4$  となる点  $A$  をとるとき、 $A$  の  $y$  座標を求めなさい。(4点)
- (2) 四角形  $PQRS$  が正方形となるときの、点  $P$  の座標を求めなさい。(6点)



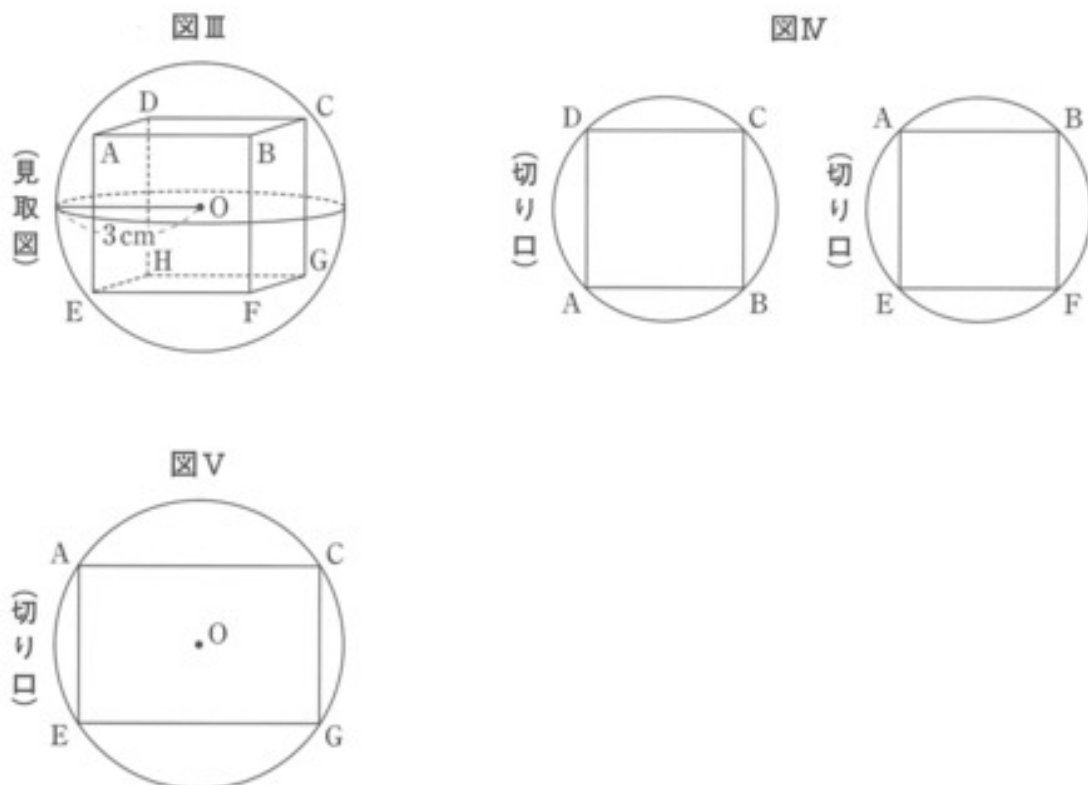
- 12 次の図 I のように、底面の半径  $3\text{ cm}$ 、高さ  $6\text{ cm}$  の円柱に、中心  $O$ 、半径  $3\text{ cm}$  の球がちょうど入っています。図 II は、図 I の球を半分にした半球の容器 A と、図 I の円柱の容器 B です。



このとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

- (1) 図 II の容器 A に水をいっぱいに入れて、空の容器 B に移すとき、容器 A の水を何杯分入れると容器 B がいっぱいになりますか。何杯分か求めなさい。  
ただし、容器の厚みは考えないものとします。(4 点)

- (2) 次の図 III のように、すべての頂点が図 I の球面上にある立方体  $ABCD - EFGH$  があります。図 IV は、それぞれ図 III の平面  $ABCD$ 、平面  $ABFE$  で球を切ったときの切り口です。また、図 V は、4 点  $A, E, G, C$  を通るように球を切ったときの切り口です。  
このとき、立方体  $ABCD - EFGH$  の体積を求めなさい。(6 点)





問題番号	正 答	配点
1	(1) $-3$	4
	(2) $4a + 2$	4
	(3) $6$	4
	(4) $x = -1, y = 5$	4
	(5) $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$	4
2	式 $y = 4x$	5
	記号 $\text{ア}$	
3	<p style="text-align: center;">(団体 X) ・ 団体 Y</p> <p>理由 (例) 団体 X の入館料の合計は <math>34a</math> 円。 団体 Y の入館料の合計は <math>32a</math> 円だから、 団体 X の方が多くかかる。</p>	6

問題番号	正 答	配点
4	(1) $52$ 度	4
	(2) <div style="text-align: center;"> <p>(例)</p> </div>	5
5	(例) <div style="text-align: center;"> </div>	5
6	(例1) 出た目の数が同じ (例2) 出た目の数の和が7	5

問題番号	正 答	配点
7	<p>(例)</p> <p>当時の身長を <math>x</math> cm とすると</p> $x : 208 = 35 : 6.5$ $6.5x = 728$ $x = 112$ <p>答 当時の身長 <math>112</math> cm</p>	7
8	<p>証明 (例)</p> <p><math>\triangle ADF</math> と <math>\triangle ECF</math> において 仮定から</p> $AD = EC \quad \dots\dots\text{①}$ <p><math>AD \parallel CE</math> より、平行線の錯角は等しいから</p> $\angle DAF = \angle CEF \quad \dots\dots\text{②}$ $\angle ADF = \angle ECF \quad \dots\dots\text{③}$ <p>①、②、③より</p> <p>1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから</p> $\triangle ADF \cong \triangle ECF$ <p>合同な図形の対応する辺は等しいから</p> $DF = CF$ <p>よって、点 F は辺 CD の中点である。</p>	7

問題番号	正 答	配点		
9	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">           選んだ紙飛行機 [A] 理由 (例) ・ 9 m 以上の階級の度数 の合計が多いから。         </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           選んだ紙飛行機 [B] 理由 (例) ・ 最頻値が大きいためから。 ・ 4 m 未満の階級の度数 の合計が少ないから。         </td> </tr> </table>	選んだ紙飛行機 [A] 理由 (例) ・ 9 m 以上の階級の度数 の合計が多いから。	選んだ紙飛行機 [B] 理由 (例) ・ 最頻値が大きいためから。 ・ 4 m 未満の階級の度数 の合計が少ないから。	6
選んだ紙飛行機 [A] 理由 (例) ・ 9 m 以上の階級の度数 の合計が多いから。	選んだ紙飛行機 [B] 理由 (例) ・ 最頻値が大きいためから。 ・ 4 m 未満の階級の度数 の合計が少ないから。			
10	(1) $140$	4		
	(2) $2$ 分	6		
11	(1) $4$	4		
	(2) $(\frac{8}{3}, \frac{64}{9})$	6		
12	(1) $3$ 杯分	4		
	(2) $24\sqrt{3}$ $\text{cm}^3$	6		