

令和 7 年 度

県立高等学校入学者選抜
学力検査問題

数 学

注 意

- 1 「始め」の合図があるまでは、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題用紙は、表紙を入れて11ページあります。
また、問題は大問【1】から【10】まであります。
- 3 答えは、必ず解答用紙の所定の解答欄の枠内に収まるように記入しなさい。
- 4 答えは、HB以上の濃さの黒鉛筆を使用して記入しなさい。
(シャープペンシル等も可。)
- 5 答えは、最も簡単な形で表しなさい。また、答えに分数が含まれるときは、それ以上約分できない形にしなさい。
- 6 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。
- 7 答えが比のときは、最も簡単な整数の比にしなさい。
- 8 「やめ」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

【1】 次の計算をなさい。

(1) $4 - 11$

(2) $(-10) \div \frac{2}{5}$

(3) $(-2.3) + 4.1$

(小数で答えなさい。)

(4) $3\sqrt{6} \div \sqrt{2}$

(5) $3a \times (-2b)^2$

(6) $-(5x - y) + 2(x + 2y)$

【2】 次の に最も適する数や式、または記号を入れなさい。

(1) 1次方程式 $5x - 2 = 3x + 4$ の解は、 $x =$ である。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = -2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ の解は、 $x =$, $y =$ である。

(3) $(x - 2y)(x + 2y)$ を展開して整理すると、 である。

(4) $3ax^2 - 2ax$ を因数分解すると、 である。

(5) 2次方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ の解は、 $x =$ である。

(6) $\sqrt{2}$ と $\frac{3}{2}$ の大小関係を式で表すと、 である。次のア～ウのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

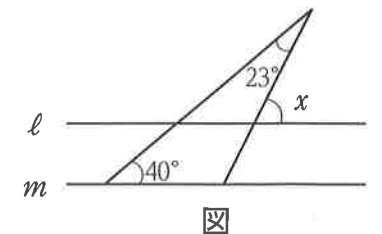
ア $\sqrt{2} = \frac{3}{2}$

イ $\sqrt{2} < \frac{3}{2}$

ウ $\sqrt{2} > \frac{3}{2}$

(7) 右の図において $\ell \parallel m$ のとき、

$\angle x =$ $^{\circ}$ である。



(8) ある中学校の生徒6人が砲丸投げを行ったところ、下のような結果になった。この6人の砲丸投げの記録の中央値は、 m である。

【記録】

8, 7, 4, 5, 4, 9 (m)

(9) あるアルミ工場で製造した製品から200個を無作為に抽出して検査をすると、不良品の割合が0.03と推定された。この工場で製造された製品8000個に含まれる不良品は、およそ 個であると推定される。次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 240

イ 600

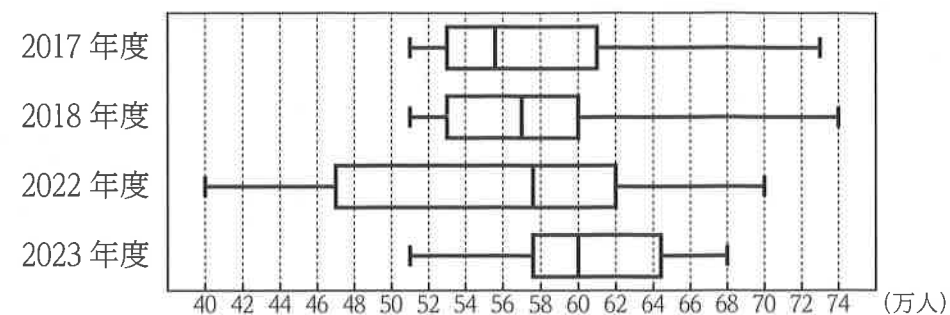
ウ 1200

エ 2400

【3】 下の図は、2017年度、2018年度、2022年度、2023年度について、沖縄県入域観光客数（国内）の月ごとの人数をそれぞれ12か月分調べ、箱ひげ図にまとめたものである。

ただし、沖縄県入域観光客数（国内）とは、沖縄県在住者を除く、沖縄県を訪れた国内客の人数のことである。また、月ごとの人数は千の位を四捨五入しており、単位は万人である。

このとき、次の各問いに答えなさい。



（沖縄県のホームページ「入域観光客概況の公表」より作成）

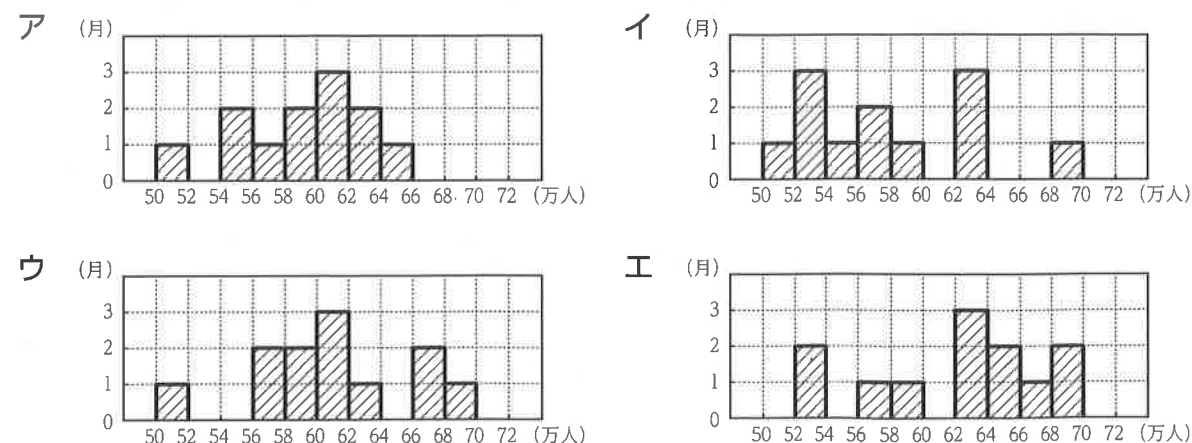
図

問1 2018年度のデータについて、第3四分位数を答えなさい。

問2 図から読み取れることとして、必ず正しいといえるものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 2017年度よりも2018年度の方が、データの四分位範囲が大きい。
- イ 4つの年度のうち、データの平均値が最も大きいのは、2018年度である。
- ウ 沖縄県入域観光客数（国内）が52万人以下の月は、2022年度よりも2018年度の方が多。
- エ 2023年度において、沖縄県入域観光客数（国内）が60万人以上の月は、6か月以上ある。

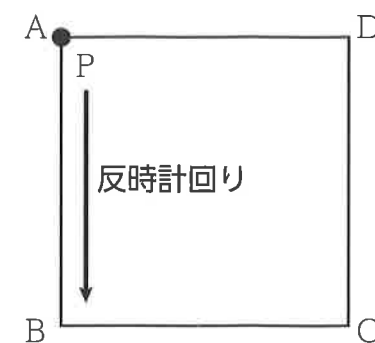
問3 2023年度の箱ひげ図と同じデータを使ってまとめたヒストグラムとして最も適するものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。なお、50万人以上52万人未満、52万人以上54万人未満のように、階級の幅はいずれも2万人である。



【4】 右の図のような正方形ABCDがある。点Pは最初、頂点Aの位置にあり、1つのさいころを投げて、次の規則にしたがって移動する。

規則1 出た目の数だけ正方形の辺に沿って、反時計回りに頂点を1つずつ移動する。

規則2 さいころを2回投げるときは、1回目に移動した場所から、続けて反時計回りに移動する。



図

例えば、さいころを2回投げるとき、1回目に1の目が出たら、点Pは頂点Aから頂点Bに移動し、さらに2回目に2の目が出たら、点Pは頂点Bから頂点Cを通して頂点Dに移動する。

このとき、次の各問いに答えなさい。

ただし、さいころはどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

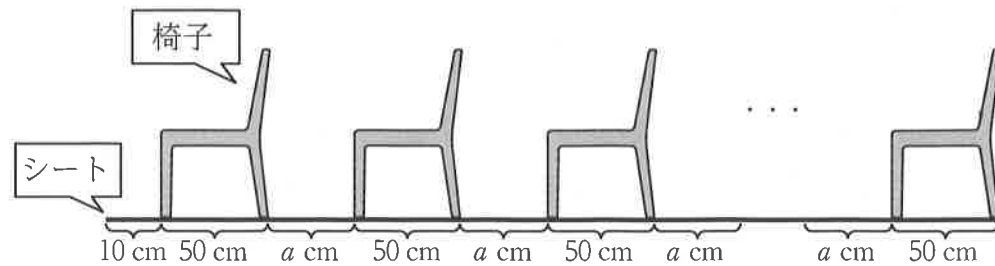
問1 さいころを1回投げて、点Pが頂点Dの位置にある確率を求めなさい。

問2 さいころを1回投げて、点Pが頂点Bの位置にある確率を求めなさい。

問3 さいころを2回投げて、点Pが頂点Bの位置にある確率を求めなさい。

- 【5】 下の図は、学校の体育館でシートの上に椅子を並べている様子である。椅子の前脚から後脚までの幅は50 cm であり、椅子と椅子の間隔を a cm 空けて規則的に椅子を並べていく。はじめにシートの先端から10 cm 空けて最初の椅子を置き、最後の椅子を置いたときに、椅子の後脚がちょうどシートの端にくるように、椅子を並べるものとする。

このとき、次の各問いに答えなさい。



図

- 問1 下の表は、 $a = 40$ のときの椅子の数と椅子を並べるのに必要なシートの長さの関係を示した表の一部である。

このとき、下の表の にあてはまる最も適する数を答えなさい。

表

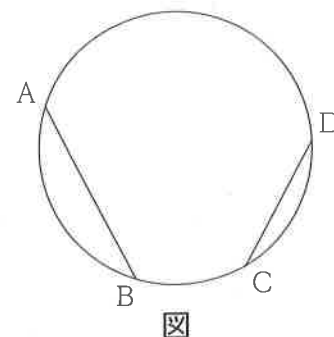
椅子の数 (脚)	1	2	3	4	...
シートの長さ (cm)	60	150	...		...

- 問2 $a = 40$ とする。椅子の数を x 脚、椅子を並べるのに必要なシートの長さを y cm としたとき、 y を x の式で表しなさい。

- 問3 長さ 3180 cm のシートに 40 脚の椅子を並べるとき、 a の値を求めなさい。

- 【6】 右の図のように、円周上に4点A, B, C, Dがある。
弦AB, 弦CDを利用して、円の中心Pを定規とコンパスを使って作図しなさい。

ただし、円の中心を示す記号Pをかき入れ、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



図

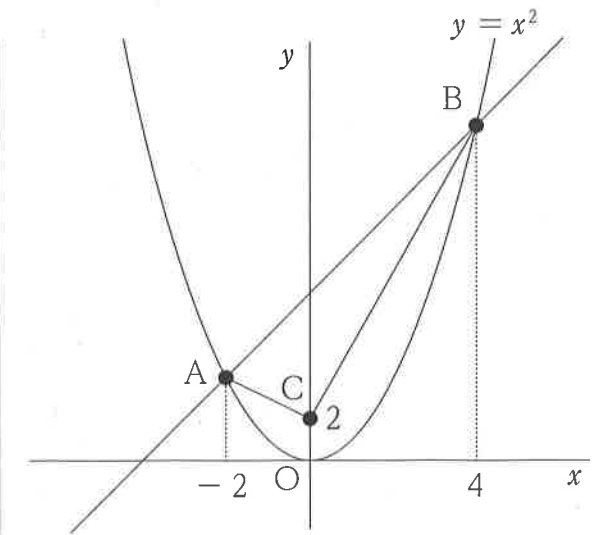
- 【7】 雄太さんと桃子さんは、次の【宿題】について考えた。下の【会話】は、2人が話し合っている場面である。

【宿題】

右の図のように、関数 $y = x^2$ のグラフ上に x 座標が -2 である点Aと、 x 座標が 4 である点Bがある。 y 軸上に y 座標が 2 である点Cをとったときの、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

また、 $\triangle ABC$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるような点Pを x 軸上にとるとき、点Pの座標を求めなさい。

ただし、原点Oから点 $(0, 1)$ 、点 $(1, 0)$ までの長さをそれぞれ1 cm とする。



図

【会話】

雄太：点Aの座標はA $(-2, \text{ア})$ になるね。同じように点Bの座標もわかるね。

桃子：2点の座標がわかったから、2点A, Bを通る直線の式が、 $y = \text{イ}$ であることが求められたよ。

雄太：直線の式がわかったから、 $\triangle ABC$ の面積が ウ cm^2 になることがわかるね。

桃子：点Pの座標を求めるためには $\triangle ABC$ の底辺を線分ABとしたときに、 $\triangle ABC$ の高さと $\triangle ABP$ の高さが同じになるような点Pを x 軸上にとればよさそうだね。

雄太：点Cを通り直線ABと平行な直線を使えば、点Pの座標が求められるね。

桃子：そうだね。点Cのほかにも y 軸上に点Dをとって、 $\triangle ABC$ の面積と $\triangle ABD$ の面積が等しくなるようにできるね。点Dを通り直線ABと平行な直線を利用することでも問題の条件を満たす点Pが x 軸上にとれるから、宿題の答えとなる点Pは2点あるということだね。

このとき、次の各問いに答えなさい。

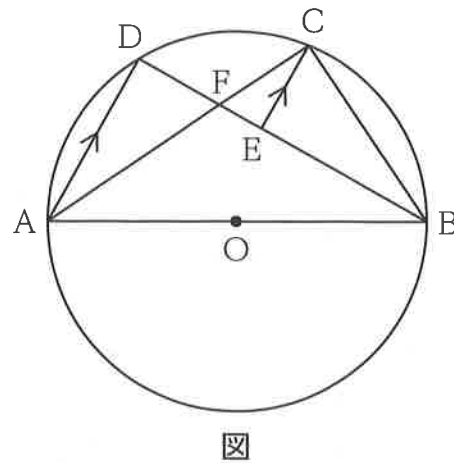
- 問1 にあてはまる最も適する数を答えなさい。

- 問2 にあてはまる最も適する式を答えなさい。

- 問3 にあてはまる最も適する数を答えなさい。

- 問4 $\triangle ABC$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるような x 軸上の点Pの座標を 2つ 求めなさい。

- 【8】 下の図のように、4点A, B, C, Dを円Oの円周上にとる。線分ABは円Oの直径であり、線分BD上にAD//ECとなる点Eをとり、線分ACと線分BDの交点をFとする。
- また、 $AD = 6\text{ cm}$, $AF = 3\sqrt{5}\text{ cm}$, $BE = 6\text{ cm}$ とする。
- このとき、次の各問いに答えなさい。

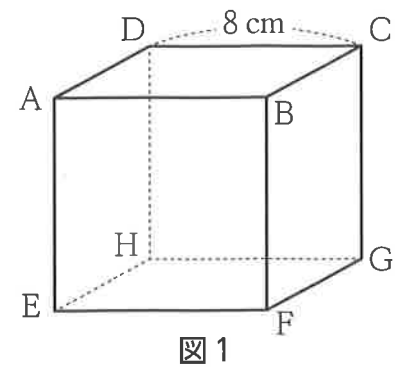


問1 線分DFの長さを求めなさい。

問2 $\triangle ADF \sim \triangle CEF$ となることを証明しなさい。

問3 $\triangle ABD$ の面積を求めなさい。

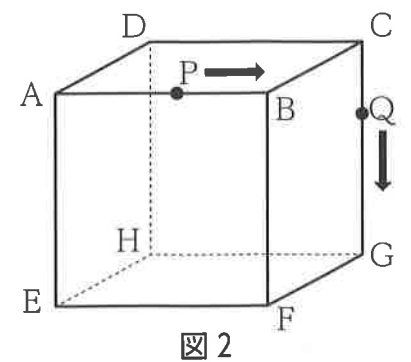
- 【9】 右の図1のように、1辺が8 cmの立方体ABCD-EFGHがある。
- このとき、次の各問いに答えなさい。



問1 図1の立方体の体積を求めなさい。

問2 右の図2は、図1の立方体において、2点P, Qがそれぞれ頂点A, Cを同時に出発し、立方体の辺上を動きながら、頂点を移動する様子を示した図である。

点Pは毎秒5 cmの速さで立方体の頂点を、
頂点A→頂点B→頂点F→頂点G→頂点C
と移動し、点Qは毎秒3 cmの速さで立方体の頂点を、



頂点C→頂点G→頂点F→頂点B→頂点A
と移動する。

2点P, Qが重なる点をRとし、この立方体を3点B, E, Rを通る平面で切り、頂点Fを含む立体をSとする。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 2点P, Qが重なるのは出発して何秒後か求めなさい。

(2) 立体Sの体積を求めなさい。

(3) 立体Sにおいて、 $\triangle BER$ を底面としたときの高さを求めなさい。

【10】 下の図1のように並べられた○の中に、次の規則にしたがって数を記入する。

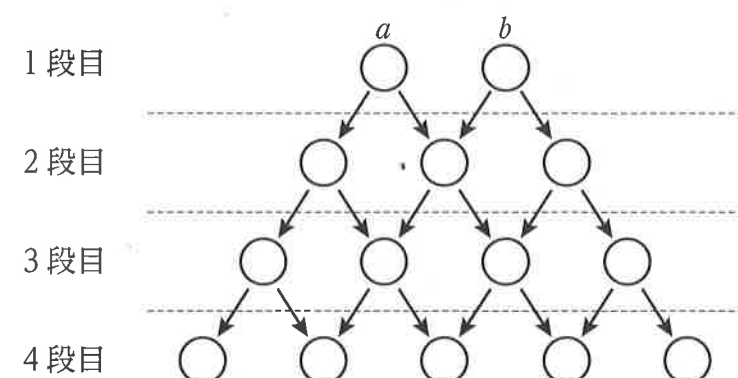


図1

規則1 1段目には2つの自然数 a, b を記入する。

規則2 2段目以降は、左端に a 、右端に b を記入し、それ以外は左上の数と右上の数の和を記入する。

下の図2は、 $a = 1, b = 2$ として、規則にしたがって数を3段目まで記入したときの様子である。

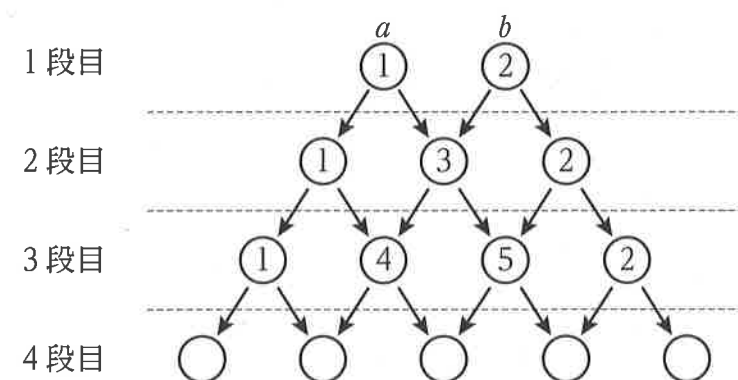


図2

このとき、次の各問いに答えなさい。

問1 $a = 1, b = 2$ のとき、4段目に記入される5個の数を左から順に答えなさい。

真美さんは a, b を様々な値に変えて1段目から4段目まで数を記入し、その結果を考察して、次のように予想した。

1段目の数 a, b をどのように変えても、次のことが成り立つ。

予想1 2段目の3個の数の和は、1段目の2個の数の和の2倍となる。

予想2 3段目の4個の数の和は、1段目の2個の数の和の4倍となる。

予想3 4段目の5個の数の和は、1段目の2個の数の和の8倍となる。

真美さんは、まず予想1が成り立つことを次のように説明した。

予想1の説明

1段目の2個の数を a, b とすると、その和は $a + b$

2段目の3個の数を a と b を用いて左から順に表すと $a, a + b, b$

その和は $a + (a + b) + b = 2a + 2b = 2(a + b)$

よって、2段目の3個の数の和は、1段目の2個の数の和の2倍となる。

次に、予想2が成り立つことを次のように説明した。

予想2の説明

1段目の2個の数を a, b とすると、その和は $a + b$

3段目の4個の数を a と b を用いて左から順に表すと $a, \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}, b$

その和は $a + (\boxed{\text{ア}}) + (\boxed{\text{イ}}) + b = 4a + 4b = 4(a + b)$

よって、3段目の4個の数の和は、1段目の2個の数の和の4倍となる。

問2 上の $\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$ にそれぞれあてはまる最も適する式を答え、真美さんの予想2の説明を完成しなさい。ただし、式は同じ文字の項をまとめ、最も簡単な形で表すこと。

問3 予想3が成り立つことを、1段目の2個の数を a, b とし、4段目の5個の数を a と b を用いて表すことによって説明しなさい。

問4 $a = 18, b = 32$ のとき、1段目から4段目までの○の中に記入された14個の数の和を求めなさい。