令和６年度

函館白百合学園高等学校

推薦入学試験問題

数　　　　　学

令和６年１月１８日(木)実施

注意事項

１．　試験時間は５０分です。
２．　問題は[1]から[8]まであり，１５ページまであります。
３．　答えはすべて別紙の解答用紙に記入し，解答用紙だけ提出しなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問１　（１），（２）の計算をしなさい。

（１）　$\dfrac{3}{4}-\dfrac{5}{3}+\dfrac{7}{6}$

（２）　$(3\sqrt{2}-\sqrt{6})^2$

問２　次の連立方程式を解きなさい。

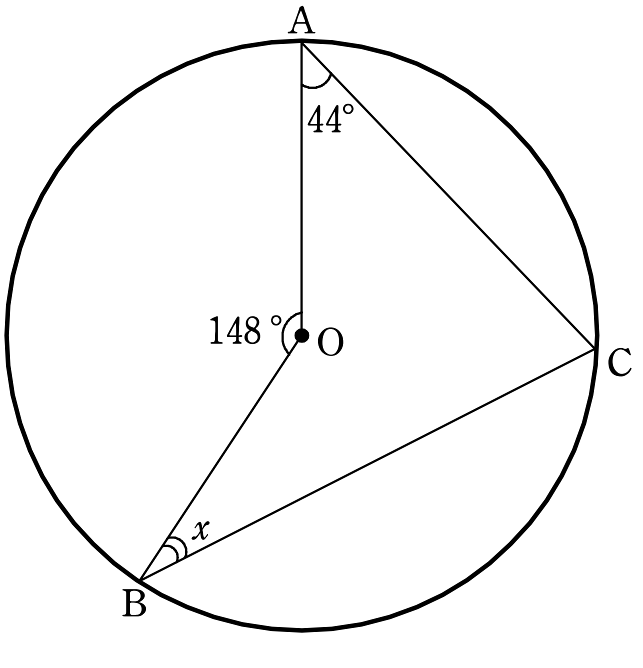
$$\begin{cases}4x+3y=6\\3x-4y=17\end{cases}$$

問３　$\dfrac{\sqrt{18n}}{5}$ の値が整数となるような自然数 n のうち，最も小さい数を求めなさい。

問４　消しゴムが定価の３割引きの a 円で売られています。この消しゴムの定価を a を用いた式で表しなさい。ただし，消費税は考えないものとします。

問５　関数 $y=\dfrac{36}{x}$ のグラフ上にあり，x 座標，y 座標がともに整数となる点の個数を求めなさい。

問６　下の図で，３点 A，B，C は円 O 上の点です。$\angle x$ の大きさを求めなさい。



2　表に 1，裏に 0 の数字が書かれた 1 枚のコインを 4 回続けて投げ，出た 4 つの数を記録します。このとき，次の問いに答えなさい。

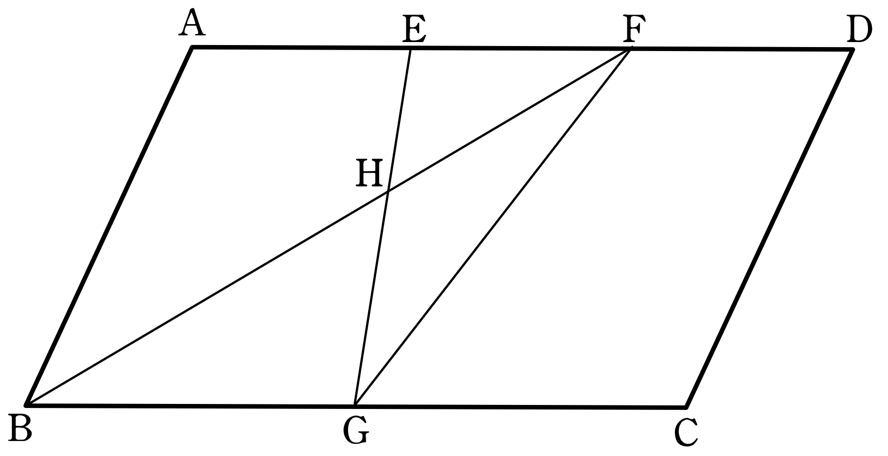
問１　4 つの数字の積が 0 である場合は何通りありますか。

問２　4 つの数字の和が 1 である確率を求めなさい。

問３　4 つの数字の和が 2 である確率を求めなさい。

3　下の図のように，平行四辺形 ABCD があります。辺 AD を 3 等分する点を，点 A に近い方から順に E，F とします。点 G は辺 BC の中点です。線分 BF と線分 EG の交点を H とします。

次の問いに答えなさい。



問 1　EH : HG を求めなさい。

問 2　$\angle$AFB＝31°，$\angle$ABF＝$\angle$CBF となるとき，$\angle$ADC の大きさを求めなさい。

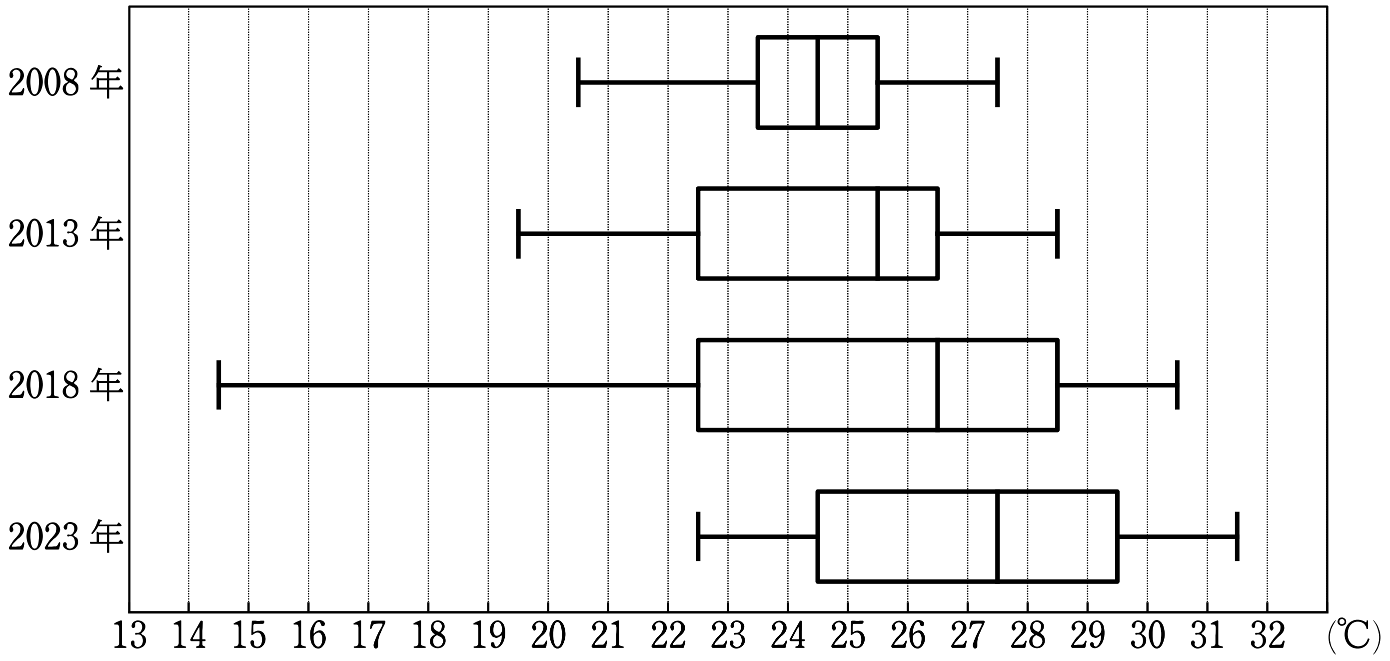
問 3　$\triangle$BHG＝S とするとき，$\triangle$EGF の面積を S を用いて表しなさい。

4　百合さんは，函館の 2008 年，2013 年，2018 年，2023 年の 7 月の日最高気温を調べ，どのような傾向にあるか考えるため，**図 1** の箱ひげ図に表しました。

次の問いに答えなさい。

ただし，日最高気温とは，1 日の中での最高気温のことです。

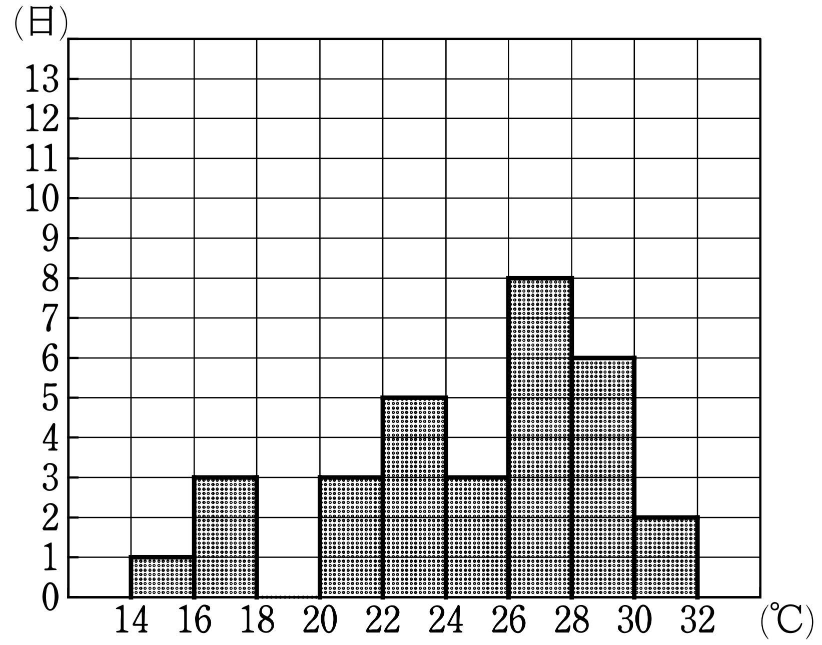
図 1



（気象庁ウェブページのデータをもとに作成）

問 1　**図 2** は，**図 1** のいずれかの年の箱ひげ図をつくる際にもとにしたデータを，ヒストグラムに表したものです。**図 2** は，何年のヒストグラムか書きなさい。

図 2



問２　**図１**から読み取れることとして，次の①～⑧は，「正しい」，「正しくない」，「**図１**からはわからない」のどれか，最も適切なものを，下の**ア**～**ウ**から１つずつ選び，記号を書きなさい。

① 2008 年は，日最高気温の散らばりが 4 つの箱ひげ図の中で最も小さい。

② 2013 年は，日最高気温が 20℃ 未満の日数が 1 日しかない。

③ 2013 年は，日最高気温の中央値が 25 ℃ より大きい。

④ 2018 年は，日最高気温の範囲が 17 ℃ 以上である。

⑤ 2018 年は，日最高気温が 28 ℃ 以上の日数がちょうど 8 日あった。

⑥ 2023 年は，日最高気温の四分位範囲が 8 ℃ 以上である。

⑦ 2023 年は，日最高気温が 28 ℃ 以上の日数が 15 日以上あった。

⑧ 2008 年，2013 年，2018 年，2023 年と日最高気温の第 3 四分位数が大きくなっている。

ア　正しい　　**イ**　正しくない　　**ウ**　**図１**からはわからない

5　百合さんは，奇数の平方の性質を調べていたときに，次のように考えました。

（百合さんの考え）

連続する2つの奇数の積に1を加えると，偶数の平方になる。

次の問いに答えなさい。

問1　百合さんの考えについて，百合さんと先生が話し合っています。話し合いの中の，**ア**～**エ**に当てはまる整数を，それぞれ書きなさい。

なお，**ア**，**イ**などが2度以上現れる場合，2度目以降はア，イなどのように細字で表記しています。

先生	「百合さんの考えが成り立つ例は，どのようなものがありますか。」
百合さん	「例えば，小さい奇数を5とすると，大きい奇数は7と表せます。 小さい奇数5と大きい奇数7の積に1を加えると $5 \times 7 + 1 = 35 + 1 = 36 = 6^2$ だから，偶数の平方です。」
先生	「6が偶数だといえる理由を説明できますか。」
百合さん	「6は2×3であり，2と整数の積だから偶数です。」
先生	「そうですね。他にも百合さんの考えが成り立つ例をあげてください。」
百合さん	「小さい奇数を**ア**とすると，大きい奇数は**イ**と表せます。 小さい奇数アと大きい奇数イの積に1を加えると ア×イ＋1＝**ウ** です。ウは**エ**^{2}であり，エは2と整数の積だから偶数です。」
先生	「そうですね。」

問２　百合さんの考えがいつでも成り立つことを説明するとき，**オ**～**ク**に当てはまる文字式を，それぞれ書きなさい。

なお，**オ**，**カ**などが２度以上現れる場合，２度目以降は オ，カ などのように細字で表記しています。

（説明）

n を整数とします。

小さい奇数を **オ** とすると，大きい奇数は **カ** と表せます。

小さい奇数 オ と大きい奇数 カ の積に１を加えると

(オ)(カ)＋1＝ **キ**

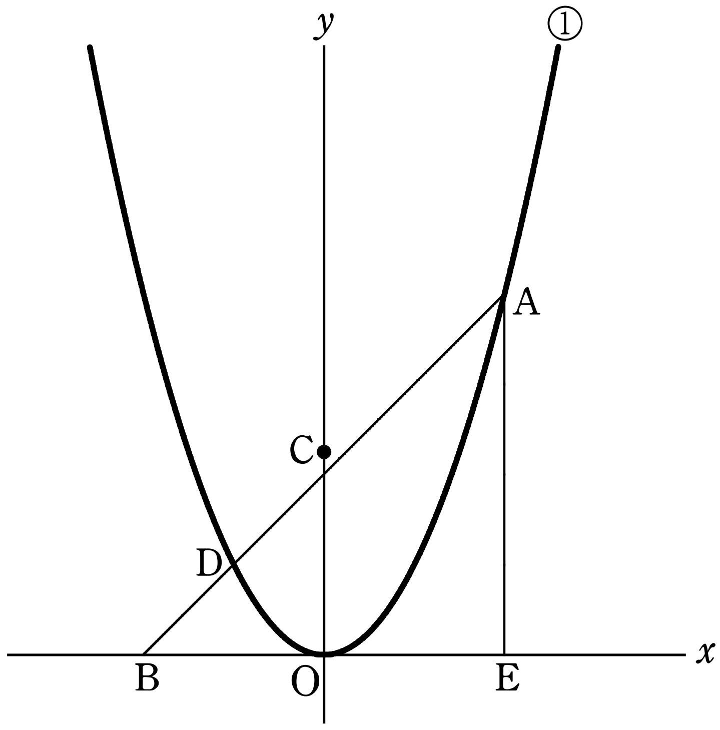
です。キ は(**ク**)^2 であり，ク は２と整数の積だから偶数であるといえます。

したがって，連続する２つの奇数の積に１を加えると，偶数の平方になるといえます。

6　下の図のように，関数 $y=x^2$ ……① のグラフ上に点 A(4，16)，x 軸上に点 B(a，0)，y 軸上に点 C(0，9) があります。

2 点 A，B を結ぶ線分と ① のグラフとの交点を D とし，点 A から x 軸にひいた垂線と x 軸との交点を E とします。ただし，$a<0$ とします。

このとき，次の問いに答えなさい。



問１　点 B が直線 AC 上にあるとき，a の値を求めなさい。

問２　点Ｏが $\angle\mathrm{BAE}$ の二等分線上にあるとき，点Ｏと線分ABとの距離を求めなさい。

問３　直線CDが x 軸と平行になるとき，a の値を求めなさい。

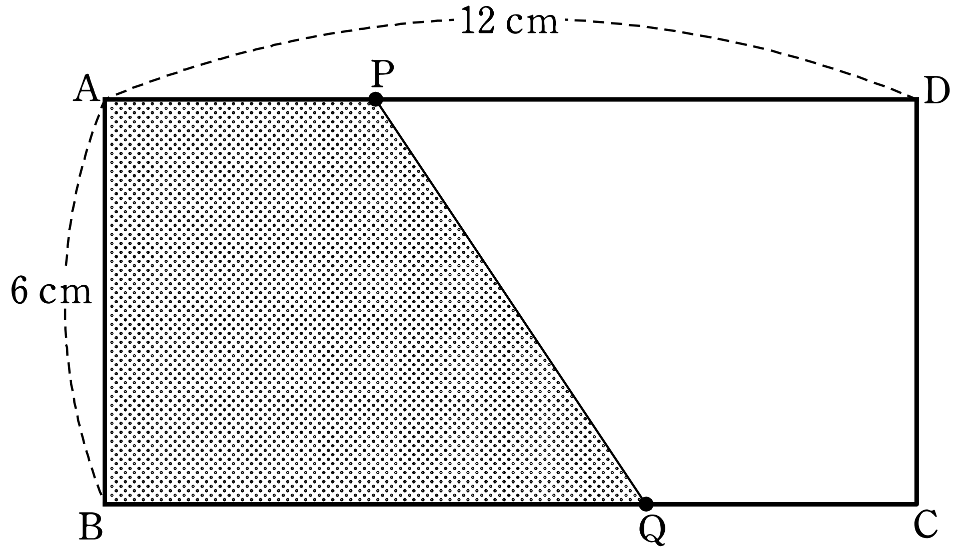
7　下の図のように，AB＝6 cm，AD＝12 cm の長方形 ABCD があります。

点 P は，点 A を出発し，辺 AD 上を A → D に毎秒 1 cm の速さで動き，点 D で止まります。

点 Q は，点 P が点 A を出発するのと同時に点 B を出発し，辺 BC 上を B → C → B の順に毎秒 2 cm の速さで動き，点 B で止まります。

点 P が点 A を出発してから x 秒後の四角形 ABQP の面積を y cm^2 とするとき，次の問いに答えなさい。

ただし，$x=0$ のとき $y=0$ とし，$x=12$ のとき $y=36$ とします。

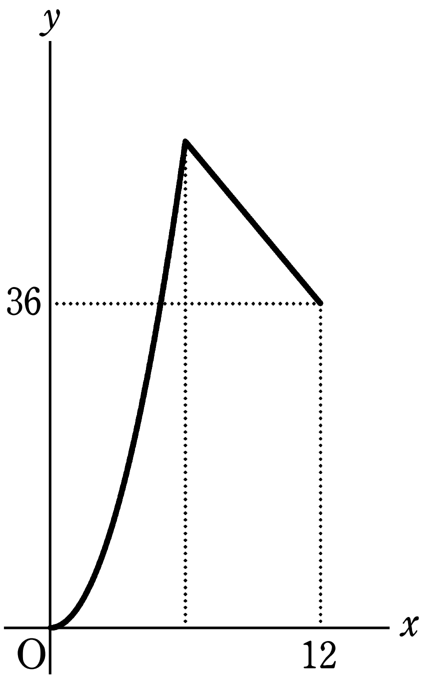


問 1　$x=2$ のときの y の値を求めなさい。

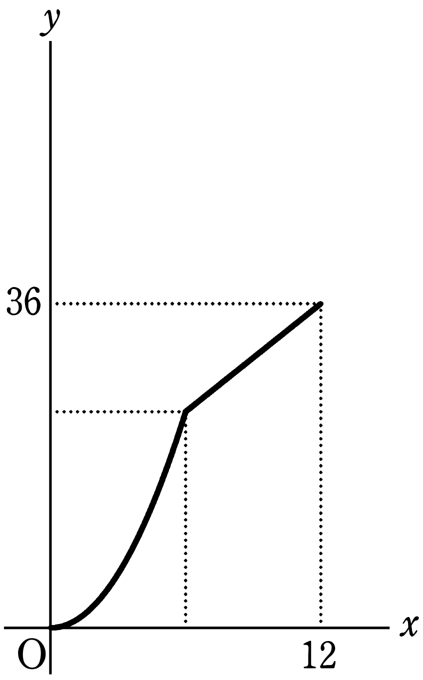
問 2　$x=7$ のときの y の値を求めなさい。

問３　y と x の関係を表したグラフとして最も適当なものを，次の**ア**～**カ**から選びなさい。
ただし，点 O は原点とします。

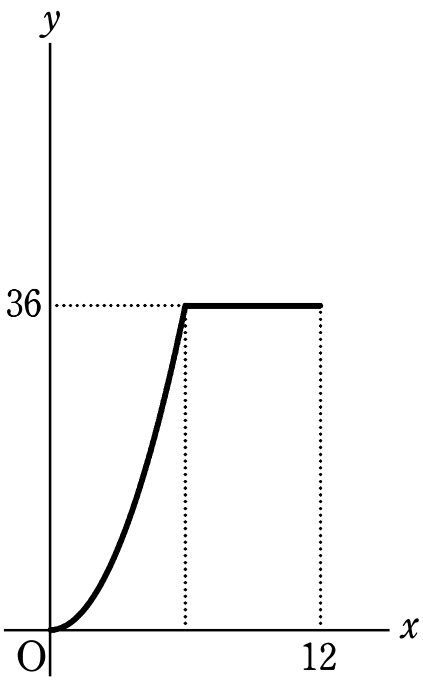
ア



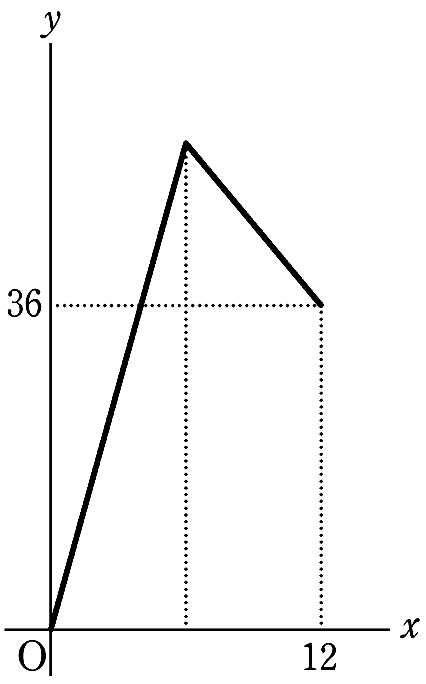
イ



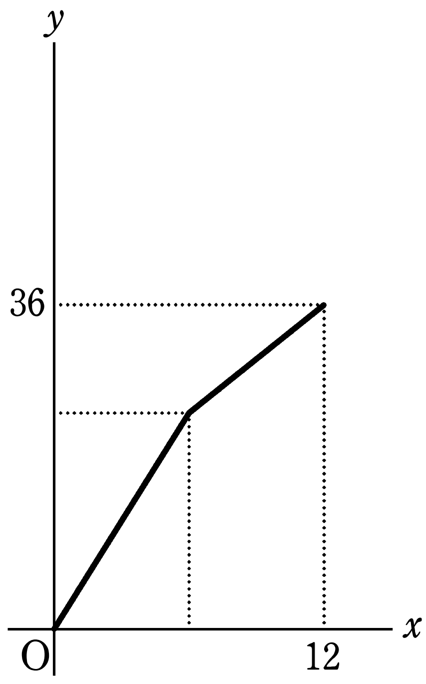
ウ



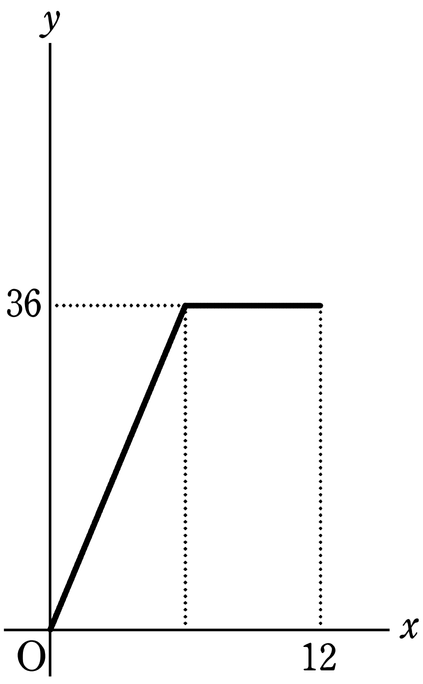
エ



オ



カ

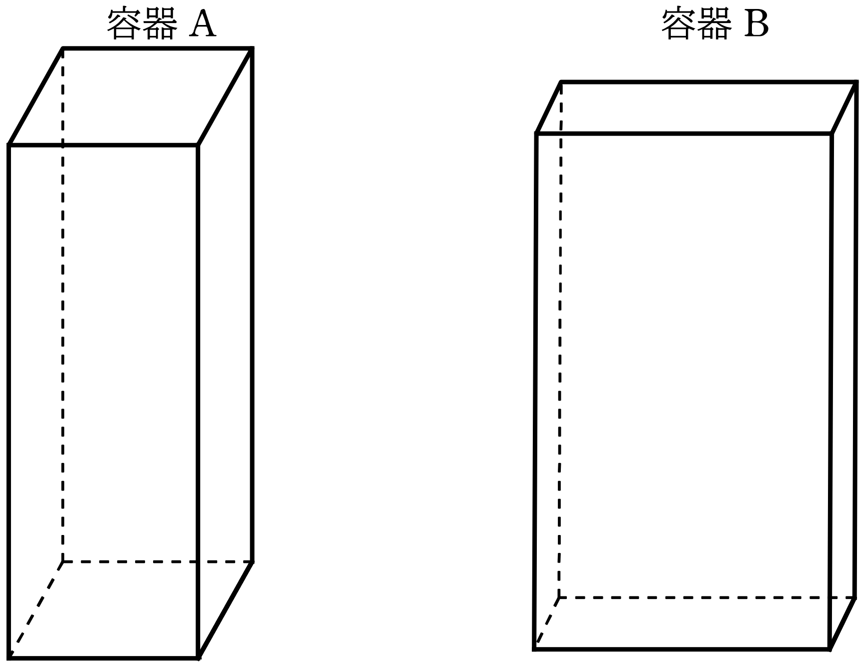


問４　y の値が，長方形 ABCD の面積の $\frac{5}{8}$ と等しくなるときの，x の値をすべて求めなさい。

8　下の図のように，水平に置かれた直方体状の容器 A，B があります。

容器 A の底面は周の長さが 24 cm の正方形，容器 B の底面は周の長さが 24 cm の長方形です。また，容器 A，B の高さは，ともに 20 cm です。

次の問いに答えなさい。



問１　容器 A の底面の面積を求めなさい。

問２　容器 B の底面の長方形の１辺の長さを x cm とするとき，容器 B の底面の面積を x を使った式で表しなさい。

問３　容器Ｂに水をいっぱいになるまで入れ，その水をすべて空の容器Ａに移したところ，水面の高さが 15 cm になりました。容器Ｂの底面の長方形において，短い方の辺の長さを求めなさい。

令和6年度 函館白百合学園高等学校 入学試験

数学 解答用紙 推薦入試

1

問1	(1)	
	(2)	
問2	$x=$, $y=$	
問3	$n=$	
問4	円	
問5	個	
問6	度	

2

問1	通り
問2	
問3	

3

問1	:
問2	度
問3	

4

問1	年							
問2	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦		⑧	

5

問1	ア		イ	
	ウ		エ	
問2	オ		カ	
	キ		ク	

6

問1	$a=$
問2	
問3	$a=$

7

問1	$y=$
問2	$y=$
問3	
問4	$x=$

8

問1	㎠
問2	㎠
問3	cm

受験番号

氏名

(注意)※印の欄は，記入しないこと。

※

得点

※1 ※2 ※3 ※4 ※5 ※6 ※7 ※8

令和６年度　函館白百合学園高等学校　入学試験

数学　解答用紙

推薦入試

1　２６点

問２　１つのみ正答の場合２点とする。

問１	（１）	$\frac{1}{4}$	３点
	（２）	$24-12\sqrt{3}$	３点
問２		$x=3$　，$y=-2$	４点
問３		$n=50$	４点
問４		$\frac{10}{7}a$ 円	４点
問５		18 個	４点
問６		30 度	４点

2　１２点

問１	15 通り	４点
問２	$\frac{1}{4}$	４点
問３	$\frac{3}{8}$	４点

3　１２点

問１	2　：　3	３点
問２	62 度	４点
問３	$\frac{10}{9}S$	５点

4　９点

問１	2018 年（１点）							
問２	①	ア（１点）	②	ウ（１点）	③	ア（１点）	④	イ（１点）
	⑤	ウ（１点）	⑥	イ（１点）	⑦	ウ（１点）	⑧	ア（１点）

5　８点

問１　イはアが，ウはア，イが，エはア，イ，ウが正答の場合のみ正答とする。問２　カはオが，キはオ，カが，クはオ，カ，キが正答の場合のみ正答とする。

問１	ア	（正答例）7（１点）	イ	（正答例）9（１点）
	ウ	（正答例）64（１点）	エ	（正答例）8（１点）
問２	オ	（正答例）$2n-1$（１点）	カ	（正答例）$2n+1$（１点）
	キ	（正答例）$4n^2$（１点）	ク	（正答例）$2n$（１点）

6　１３点

問１	$a=-\frac{36}{7}$	４点
問２	4	４点
問３	$a=-12$	５点

7　１１点

問４　１つのみ正答の場合２点とする。

問１	$y=18$	２点
問２	$y=51$	２点
問３	エ	２点
問４	$x=5,\ 9$	５点

8　９点

問１	36 ㎠	２点
問２	$x(12-x)$ ㎠	２点
問３	3 cm	５点

受験番号

氏名

（注意）※印の欄は，記入しないこと。

※ 得点

※1　※2　※3　※4　※5　※6　※7　※8