令和８年度

数　　学

注　　意

1　問題は１ページから６ページまであり，これとは別に解答用紙が１枚ある。

2　解答は，すべて別紙解答用紙の解答欄に書き入れること。

3　答えに$\sqrt{}$が含まれるときは，$\sqrt{}$を用いたままにしておくこと。
　また，$\sqrt{}$の中は最も小さい整数にすること。

(一) 次の計算をして，答えを書きなさい。

1　$(-35) \div (-5)$

2　$-\frac{5}{6}+\frac{3}{4}$

3　$(18a^2b-30ab^2) \div 6ab$

4　$\sqrt{63}-5\sqrt{7}-\frac{14}{\sqrt{7}}$

5　$(2x+1)(2x-1)-(x-3)^2$

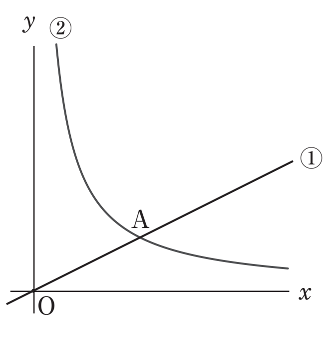
(二) 次の問いに答えなさい。

1 xについての二次方程式 $x^2+ax-35=0$ の解の1つが5であるとき，aの値を求めよ。

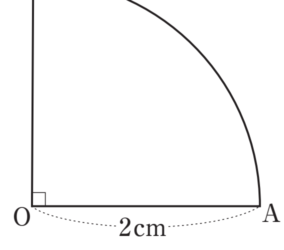
2 aを負の数，bを正の数とするとき，式の値がいつも正の数になるものを，次の**ア**～**エ**から1つ選び，その記号を書け。

ア $a+b$　**イ** $a-b$　**ウ** $-a+b$　**エ** $-a-b$

3 下の図において，直線①は関数 $y=\frac{1}{2}x$ のグラフであり，曲線②は関数 $y=\frac{a}{x}$ で，xが正の値をとるときのグラフである。直線①と曲線②は，点Aで交わっており，点Aの x座標は4である。このとき，aの値を求めよ。



4 下の図のような，半径2cm，中心角90°のおうぎ形OABがある。おうぎ形OABを，直線OBを軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。(円周率はπを用いること。)



5　右の表は，ある大会の走り幅跳びに出場した24人の記録を調べ，その結果を度数分布表にまとめたものである。「5.60m以上～ 5.80m未満」の階級の相対度数を求めよ。ただし，小数第３位を四捨五入して，小数第２位まで求めること。

階級（m）	度数（人）
4.60 以上～4.80 未満	1
4.80 以上～5.00 未満	2
5.00 以上～5.20 未満	3
5.20 以上～5.40 未満	2
5.40 以上～5.60 未満	7
5.60 以上～5.80 未満	4
5.80 以上～6.00 未満	5
計	24

6　下の**図１**のような長方形ABCDがある。この長方形を，下の**図２**のように，頂点Ｃが頂点Ａに重なるように折ったときにできる折り目の線ＰＱを解答欄に作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

図１

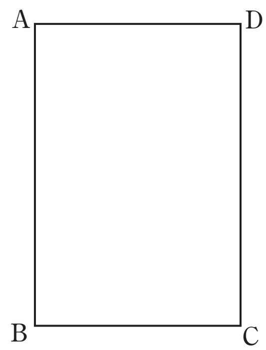
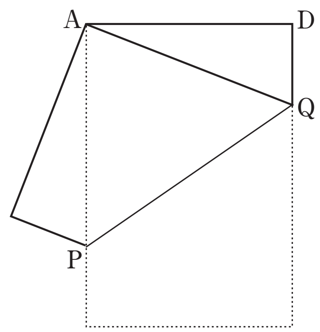


図２

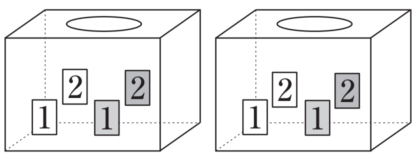


7　毎月１回発行される，雑誌Ａと雑誌Ｂがある。雑誌Ａと雑誌Ｂを，毎月それぞれ１冊ずつ定価で12か月購入すると，支払金額の合計は13320円である。また，雑誌Ａと雑誌Ｂを，毎月それぞれ１冊ずつ定期購読で購入すると雑誌Ａは12か月分のうち２か月分が無料になり，雑誌Ｂは定価の20％引きの価格で12か月分を購入ｄきるため，支払い金額の合計は10920円になる。雑誌Ａと雑誌Ｂの定価を，それぞれ求めよ。ただし，用いる文字が何を表すかを最初に書いてから連立方程式をつくり，答えを求める過程も書くこと。また，ここでは，消費税は考えないものとし，雑誌Ａと雑誌Ｂの定価はいずれも１年間変わらないものとする。

(三)　下の**図１**のように，２つの箱Ａ，Ｂがあり，どちらの箱にも，１，２の数字が１つずつ書かれた２枚の白のカード$\boxed{1}$，$\boxed{2}$と，１，２の数字が１つずつ書かれた２枚の赤のカード❶，❷が入っている。太郎さんが箱Ａの中から，花子さんが箱Ｂの中から，それぞれカードを１枚取り出し，次の**ルール**にしたがって勝ち負けを決めるゲームを１回行う。したの会話文は，太郎さんが，このゲームについて，花子さんと話をしたときのものである。ただし，それぞれの箱について，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

図１

箱Ａ　　箱Ｂ



ルール
- 取り出したカードの色が異なる場合，赤のカードを取り出した人が勝ち
- 取り出したカードの色が同じ場合，書かれている数字が大きいカードを取り出した人が勝ち
- 取り出したカードの色と数字が同じ場合，引き分け

太郎さん：　私の勝ちを○印，私の負けを×印，引き分けを△印として，勝ち負けのパターンを右の**表**のようにまとめたよ。

花子さん：　**表**を参考にすると，互いに勝つ確率は$\boxed{\text{Ⅲ}}$で等しく，引き分ける確率は$\boxed{\text{Ⅳ}}$であることが分かるね。

太郎さん：　赤の❷のカードは，どのカードにも負けないね。

花子さん：　それなら，黒のカード■を作って，「黒のカードは，赤の❷のカードに勝ち，他のカードに負ける」というルールを加えよう。ただし，頃のカード委関するルール以外のルールは変えないで勝ち負けを決めよう。

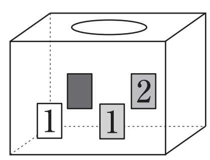
太郎さん：　箱Ａ，Ｂの中の白の$\boxed{2}$のカードを，**図２**のように，黒のカードに交換し，箱Ｂの中のカードは**図１**のままで，ゲームをするとき，勝ちやすさはどうなるか，確認してみよう。

花子さん：　他にもカードを作って箱Ａの中のカードと交換し，最初のルールでゲームをする場合についても考えてみよう。

表

太郎＼花子	$\boxed{1}$	$\boxed{2}$	❶	❷
$\boxed{1}$	△	×	Ⅰ	×
$\boxed{2}$	○	△	×	×
❶	Ⅱ	○	△	×
❷	○	○	○	△

図２　箱Ａ



このとき，次の問いに答えなさい。

１　**表**のⅠ，Ⅱに当てはまるものを，○印，×印，△印からそれぞれ１つずつ選び，○，×，△の記号で書け。また，会話文中のⅢ，Ⅳに当てはまる数をそれぞれ書け。

２　次の文は，会話文中の下線部のときの太郎さんと花子さんの勝ちやすさについて述べたものである。文中の(1)，(2)に当てはまる数をそれぞれ書け。また，(3)に当てはまるものを，下の**ア**～**ウ**から１つ選び，その記号を書け。

太郎さんの勝つ確率は$\boxed{(1)}$，花子さんの勝つ確率は$\boxed{(2)}$であり，$\boxed{(3)}$。

ア　太郎さんの勝つ確率のほうが大きいから，太郎さんが勝ちやすい
イ　花子さんの勝つ確率のほうが大きいから，花子さんが勝ちやすい
ウ　太郎さんの勝つ確率と花子さんが勝つ確率が等しいから，勝ちやすさは同じである

３　次の**ア**，**イ**のうち，太郎さんの負けない確率が大きいのはどちらのときか。適当なものを１つ選び，その記号を書け。また，そのときの太郎さんの負けない確率を求めよ。

ア　箱Ａの中のカードを，**図３**のように，赤の❶のカードを２枚，赤の❷のカードを２枚にし，箱Ｂのカードは**図１**のままで，ゲームを行うとき
イ　箱Ａの中のカードを，**図４**のように，３の数字が書かれた白のカード$\boxed{3}$を２枚，３の数字が書かれた赤のカード❸を２枚にし，箱Ｂのカードは**図１**のままで，ゲームを行うとき

図３　箱Ａ

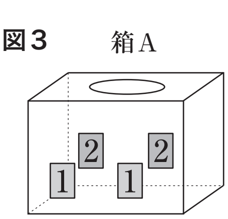
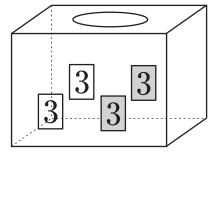


図４　箱Ａ



(**四**) 下の**図1**のような，AB = 6 cm，AD = 12 cmの長方形ABCDがある。点P，Qは，点Aを同時に出発して，点Pは毎秒1 cmの速さで長方形の辺上を反時計回りに動き，点Qは毎秒3 cmの速さで長方形の辺上を時計回りに動く。また，点P，Qは出会うまで動き，出会ったところで停止する。

点P，Qが点Aを出発してから x 秒後の△APQの面積を y cm^2 とすると，x と y の関係が下の**図2**のようなグラフで表され，$0 \leqq x \leqq 4$ では原点を頂点とする放物線，$4 \leqq x \leqq a$ では右上がりの直線，$a \leqq x \leqq b$ では右下がりの直線である。

このとき，次の問いに答えなさい。ただし，$x = 0$ のときと，点P，Qが出会ったときは，$y = 0$ とする。

図1

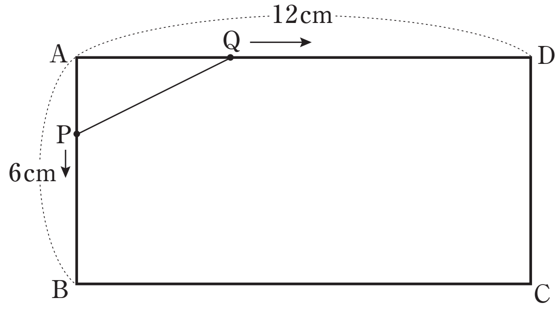
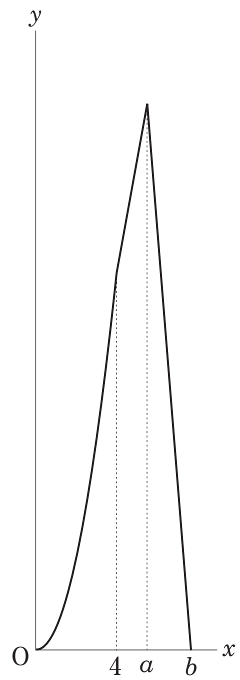


図2



1 $x = 2$ のときと，$x = 5$ のときの，y の値をそれぞれ求めよ。

2 $0 \leqq x \leqq 4$ のときの，y を x の式で表せ。

3 a，b の値をそれぞれ求めよ。

4 $y = 21$ となるときの x の値を**全て**求めよ。

(**五**) 下の**図１**のように，△ABCがあり，∠BACの二等分線と辺BCとの交点をDとする。このとき，次の問いに答えなさい。

１ 下の**図２**のように，点Cを通り線分DAに平行な直線と，辺BAを延長した直線との交点をEとする。このとき，AB：AC = BD：DCであることを次のように証明した。

［証明］

AD // ECから，
平行線の同位角は等しいので，
∠BAD = $\boxed{\text{Ⅰ}}$ …①
平行線の錯角は等しいので，
∠CAD = $\boxed{\text{Ⅱ}}$ …②
仮定から，　∠BAD = ∠CAD …③
①，②，③から，　$\boxed{\text{Ⅰ}}$ = $\boxed{\text{Ⅱ}}$
２つの角が等しいから，△ACEは二等辺三角形となり，
$\boxed{\text{Ⅲ}}$ = AC …④
△BCEにおいて，AD // ECから，
BA：$\boxed{\text{Ⅲ}}$ = BD：DC
④，⑤から　AB：AC = BD：DC

⑴ ［証明］のⅠ，Ⅱに当てはまるものを，次の**ア**～**カ**からそれぞれ１つずつ選び，**ア**～**カ**の記号で書け。

ア ∠ABD　**イ** ∠ACD　**ウ** ∠ACE　**エ** ∠ADB　**オ** ∠ADC　**カ** ∠AEC

⑵ ［証明］のⅢに当てはまるものを，次の**ア**～**カ**からそれぞれ１つずつ選び，**ア**～**カ**の記号で書け。

ア AD　**イ** AE　**ウ** BC　**エ** CE

２ 下の**図３**のように，３点A，B，Cを通る円と，線分ADを延長した直線との点A以外の交点をPとする。

⑴ △ACP∽△CDPであることを証明せよ。

⑵ AB = 7 cm，BC = 6 cm，CA = 5 cmであるとき，線分APの長さを求めよ。

図１

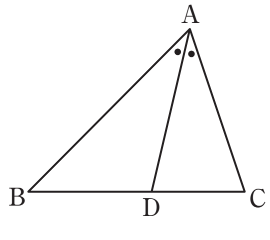


図２

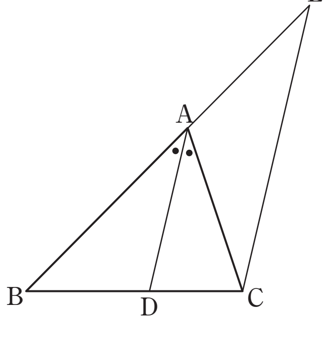


図３