

問1 次の計算をした結果として正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) $7 - (-12)$

1. -19

2. -5

3. 5

4. 19

(イ) $-\frac{2}{7} + \frac{3}{5}$

1. $-\frac{31}{35}$

2. $-\frac{11}{35}$

3. $\frac{11}{35}$

4. $\frac{31}{35}$

(ウ) $54a^2b \times 3b \div 9ab$

1. $2ab$

2. $2a^2b$

3. $18ab$

4. $18a^2b$

(エ) $\frac{3x-y}{2} - \frac{2x+4y}{3}$

1. $\frac{5x-11y}{6}$

2. $\frac{5x-5y}{6}$

3. $\frac{13x-11y}{6}$

4. $\frac{13x-5y}{6}$

(オ) $(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5}) - 6(1-\sqrt{5})$

1. $-8+6\sqrt{5}$

2. $-2+6\sqrt{5}$

3. $-8+12\sqrt{5}$

4. $-2+12\sqrt{5}$

問2 次の問いに対する答えとして正しいものを、それぞれあとの1～4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(ア) $(x-3)^2-4(x-3)-32$ を因数分解しなさい。

1. $(x-11)(x+1)$ 2. $(x-8)(x+4)$ 3. $(x+8)(x-4)$ 4. $(x+11)(x-1)$

(イ) 2次方程式 $4x^2+6x+1=0$ を解きなさい。

1. $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{4}$ 2. $x = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{4}$ 3. $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{4}$ 4. $x = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{4}$

(ウ) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合が4であった。このときの a の値を求めなさい。

1. $a = \frac{1}{4}$ 2. $a = \frac{1}{3}$ 3. $a = \frac{1}{2}$ 4. $a = \frac{2}{3}$

(エ) 大、小2つの正方形があり、大きい正方形の1辺の長さは、小さい正方形の1辺の長さより9 cm 長く、2つの正方形の面積の和は 305 cm^2 であった。

このとき、小さい正方形の1辺の長さを求めなさい。

1. 3 cm 2. 5 cm 3. 7 cm 4. 9 cm

(オ) 円周率を π とするとき、半径が9 cm、弧の長さが $2\pi \text{ cm}$ のおうぎ形の面積を求めなさい。

1. $6\pi \text{ cm}^2$ 2. $9\pi \text{ cm}^2$ 3. $18\pi \text{ cm}^2$ 4. $27\pi \text{ cm}^2$

(カ) $\sqrt{\frac{360}{n}}$ が整数となるような正の整数 n の個数を求めなさい。

1. 3 個 2. 4 個 3. 5 個 4. 6 個

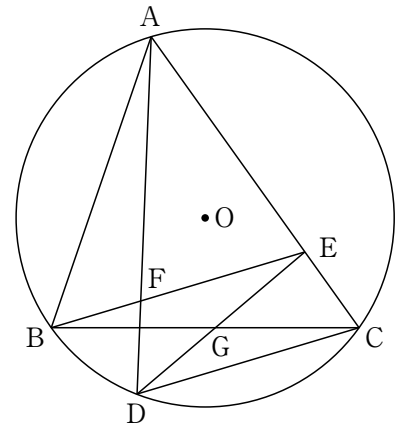
問3 次の問いに答えなさい。

(ア) 右の図1のように、円Oの周上に異なる3点A, B, Cを $AB < AC$ で、 $\angle ABC$ が鋭角となるようにとり、点Aを含まない \widehat{BC} 上に点Dを、 $\angle ABC = \angle ACD$ となるようにとる。

また、線分AC上に点Eを、 $DC \parallel BE$ となるようにとり、線分ADと線分BEとの交点をFとする。

このとき、次の(i), (ii)に答えなさい。

図1



(i) 三角形ABFと三角形BCEが相似であることを次のように証明した。□(a)□, □(b)□に最も適するものを、それぞれ選択肢の1~4の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

[証明]

$\triangle ABF$ と $\triangle BCE$ において、

まず、 \widehat{BD} に対する円周角は等しいから、

□(a)□①

また、 $DC \parallel BE$ より、平行線の錯角は等しいから、

$\angle BCD = \angle CBE$ ②

①, ②より、 $\angle BAD = \angle CBE$

よって、 $\angle BAF = \angle CBE$ ③

次に、仮定より、

$\angle ABC = \angle ACD$ ④

②, ④より、

$\angle ABE = \angle ABC - \angle CBE$
 $= \angle ACD - \angle BCD$ ⑤

$\angle ACB = \angle ACD - \angle BCD$ ⑥

⑤, ⑥より、 $\angle ABE = \angle ACB$

よって、 $\angle ABF = \angle BCE$ ⑦

③, ⑦より、□(b)□ から、

$\triangle ABF \sim \triangle BCE$

(a)の選択肢

1. $\angle ABC = \angle ADC$
2. $\angle ACD = \angle AEB$
3. $\angle BAD = \angle BCD$
4. $\angle BED = \angle CDE$

(b)の選択肢

1. 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
2. 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい
3. 3組の辺の比がすべて等しい
4. 2組の角がそれぞれ等しい

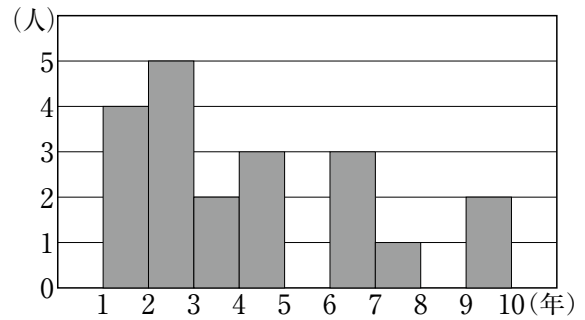
(ii) 次の□の中の「あ」「い」「う」「え」「お」にあてはまる数字をそれぞれ0~9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

線分BCと線分DEとの交点をGとする。AE=9cm, CD=8cm, DF=3cmのとき、三角形

CEGの面積は $\frac{\text{あい}}{\text{えお}} \sqrt{\text{う}}$ cm² である。

(イ) Kさんは、ある中学校の3年生で、サッカー部に所属している。右の図2は、サッカー部に所属する3年生20人それぞれの、サッカーの経験年数をヒストグラムに表したものである。なお、階級はいずれも、1年以上2年未満、2年以上3年未満などのように、階級の幅を1年にとって分けている。

図2



放課後に1人10本ずつ20人全員がシュートの練習を行い、それぞれのシュートの成功した数を記録することになった。

Kさんは、サッカー部の3年生を、経験年数3年未満の生徒と3年以上の生徒の2つのグループに分け、シュートの成功した数を比較することにした。次の資料は、経験年数3年未満の生徒と3年以上の生徒について、それぞれのシュートの成功した数をKさんが調べて記録したものである。

このとき、あとの(i), (ii)に答えなさい。

資料

(単位：本)

経験年数3年未満の生徒	5	4	2	9	5	3	5	6	10		
経験年数3年以上の生徒	4	3	4	5	8	8	6	8	3	5	9

(i) サッカーの経験年数の中央値が含まれる階級として正しいものを次の1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. 1年以上2年未満
2. 2年以上3年未満
3. 3年以上4年未満
4. 4年以上5年未満

(ii) Kさんは、資料から読み取ったことを次のようにまとめた。□(a) , □(b) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～9の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

資料より、シュートの成功した数について、次のことがわかった。

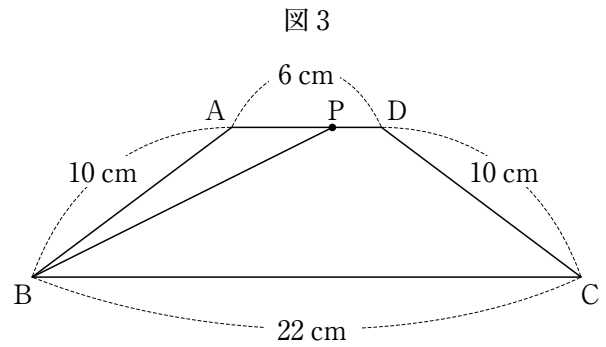
- ・経験年数3年以上の生徒のほうが、3年未満の生徒よりも□(a) がどちらも大きい。
- ・経験年数3年以上の生徒のほうが、3年未満の生徒よりも□(b) 。

1. (a): 平均値と最頻値 (b): 最大値と最小値がどちらも大きい
2. (a): 平均値と最頻値 (b): 第1四分位数と第3四分位数がどちらも大きい
3. (a): 平均値と最頻値 (b): 成功した数が5本以上の生徒の割合が大きい
4. (a): 最頻値と中央値 (b): 最大値と最小値がどちらも大きい
5. (a): 最頻値と中央値 (b): 第1四分位数と第3四分位数がどちらも大きい
6. (a): 最頻値と中央値 (b): 成功した数が3本以下の生徒の割合が小さい
7. (a): 中央値と平均値 (b): 第1四分位数と第3四分位数がどちらも大きい
8. (a): 中央値と平均値 (b): 成功した数が5本以上の生徒の割合が大きい
9. (a): 中央値と平均値 (b): 成功した数が3本以下の生徒の割合が小さい

(ウ) 右の図3のような, $AB=CD=10$ cm,
 $AD=6$ cm, $BC=22$ cm, $AD \parallel BC$ の
 台形 ABCD があり, この台形の辺上を
 動く点 P がある。

点 P は毎秒 1 cm の速さで, 点 A を出
 発して点 D を通って点 C まで動き, 点 C
 に着いたところで止まる。

このとき, 次の(i), (ii)に答えなさい。



(i) 点 P が点 A を出発してから 4 秒後の, 三角形 ABP の面積として正しいものを次の 1 ~ 6 の中か
 ら 1 つ選び, その番号を答えなさい。

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. 10 cm^2 | 2. 12 cm^2 | 3. 14 cm^2 |
| 4. 16 cm^2 | 5. 18 cm^2 | 6. 20 cm^2 |

(ii) 点 P が点 A を出発してから x 秒後の, 三角形 ABP の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。点 P が辺 DC 上を動
 くときの, x と y の関係を式で表したもとして正しいものを次の 1 ~ 6 の中から 1 つ選び, その番
 号を答えなさい。

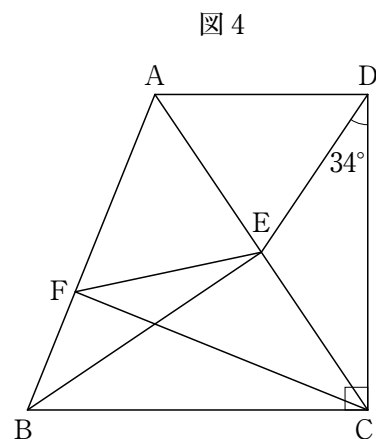
- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $y = 3x$ | 2. $y = \frac{12}{5}x + \frac{18}{5}$ | 3. $y = \frac{18}{5}x - \frac{18}{5}$ |
| 4. $y = \frac{18}{5}x + \frac{42}{5}$ | 5. $y = \frac{24}{5}x - \frac{54}{5}$ | 6. $y = \frac{24}{5}x + 18$ |

(エ) 次の 中の「か」「き」にあてはま
 る数字をそれぞれ 0 ~ 9 の中から 1 つずつ
 選び, その数字を答えなさい。

右の図 4 において, 四角形 ABCD は
 $AD \parallel BC$, $\angle BCD = 90^\circ$ の台形であり,
 点 E は線分 AC の中点で, $\angle CDE = 34^\circ$
 である。

また, 点 F は辺 AB 上の点で, $AD = AF$,
 $AB \perp CF$ である。

このとき, $\angle BEF = \text{かき}^\circ$ である。



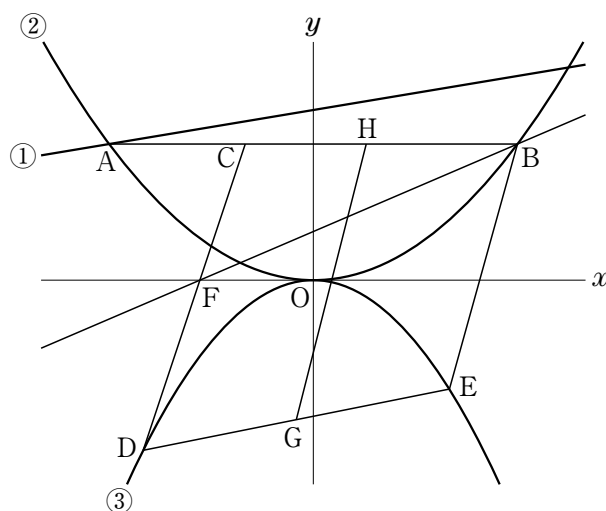
問4 右の図において、直線①は関数 $y = \frac{1}{6}x + 5$ のグラフであり、曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフ、曲線③は関数 $y = -\frac{1}{5}x^2$ のグラフである。

点Aは直線①と曲線②との交点で、その x 座標は -6 である。点Bは曲線②上の点で、線分ABは x 軸に平行である。点Cは線分AB上の点で、 $AC : CB = 1 : 2$ である。

また、2点D、Eは曲線③上の点で、その x 座標はそれぞれ -5 、 4 である。

さらに、点Fは線分CDと x 軸との交点であり、点Gは線分DE上の点で、 $DG = GE$ である。

原点を O とするとき、次の問いに答えなさい。



(ア) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a の値として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

1. $a = \frac{1}{9}$

2. $a = \frac{1}{6}$

3. $a = \frac{2}{9}$

4. $a = \frac{1}{3}$

5. $a = \frac{5}{9}$

6. $a = \frac{2}{3}$

(イ) 直線BFの式を $y = mx + n$ とするときの(i) m の値と、(ii) n の値として正しいものを、それぞれ次の1～6の中から1つずつ選び、その番号を答えなさい。

(i) m の値

1. $m = \frac{3}{7}$

2. $m = \frac{3}{5}$

3. $m = \frac{2}{3}$

4. $m = \frac{5}{7}$

5. $m = \frac{8}{7}$

6. $m = \frac{7}{5}$

(ii) n の値

1. $n = \frac{8}{7}$

2. $n = \frac{4}{3}$

3. $n = \frac{7}{5}$

4. $n = \frac{10}{7}$

5. $n = 2$

6. $n = \frac{7}{3}$

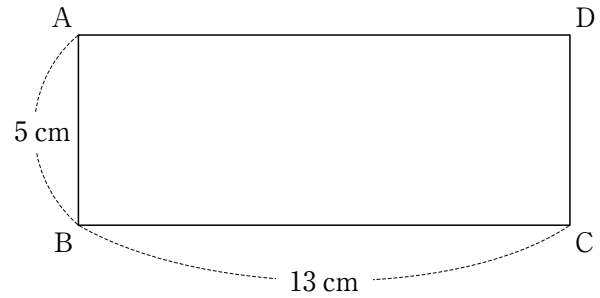
(ウ) 次の の中の「く」「け」「こ」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

線分BC上に点Hを、四角形CDGHと四角形BHGEの面積が等しくなるようにとる。このときの、

点Hの x 座標は $\frac{\text{くけ}}{\text{こ}}$ である。

問5 右の図1のような、 $AB=5\text{ cm}$ 、 $BC=13\text{ cm}$ の長方形 ABCD がある。

図1



大、小2つのさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とする。出た目の数によって、次の【操作1】、【操作2】を順に行い、長方形 ABCD を3つの長方形に分ける。

【操作1】 辺 AD 上に点 E を、 $AE=(a+b)\text{ cm}$ となるようにとり、辺 BC 上に点 F を、 $AB\parallel EF$ となるようにとり、線分 EF を引く。

【操作2】 辺 AB 上に点 G、線分 EF 上に点 H を、 $AE\parallel GH$ で、長方形 AGHE の面積が $ab\text{ cm}^2$ となるようにとり、線分 GH を引く。

長方形 AGHE を **P**、長方形 BFHG を **Q**、長方形 CDEF を **R** とし、それぞれの面積について考える。

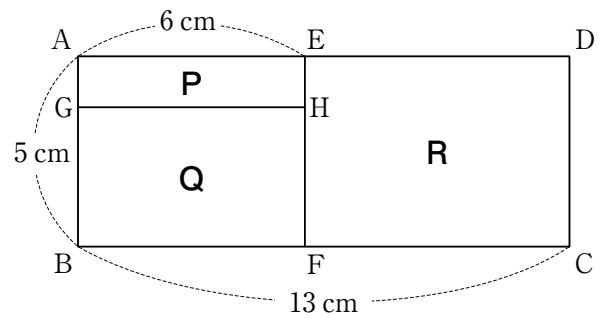
例

大きいさいころの出た目の数が4、小さいさいころの出た目の数が2のとき、 $a=4$ 、 $b=2$ だから、【操作1】により、辺 AD 上に点 E を、 $AE=6\text{ cm}$ となるようにとり、辺 BC 上に点 F を、 $AB\parallel EF$ となるようにとり、線分 EF を引く。

次に、【操作2】により、辺 AB 上に点 G、線分 EF 上に点 H を、 $AE\parallel GH$ で、長方形 AGHE の面積が 8 cm^2 となるようにとり、線分 GH を引く。

この結果、**P**、**Q**、**R** は図2のようになり、**P** の面積は 8 cm^2 、**Q** の面積は 22 cm^2 、**R** の面積は 35 cm^2 となる。

図2



いま、図1の状態、大、小2つのさいころを同時に1回投げるとき、次の問いに答えなさい。ただし、大、小2つのさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(ア) 次の の中の「さ」「し」にあてはまる数字をそれぞれ $0\sim 9$ の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

P の面積が 6 cm^2 となる確率は $\frac{\boxed{\text{さ}}}{\boxed{\text{し}}}$ である。

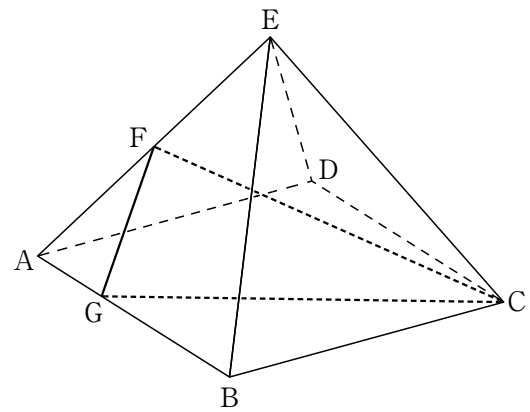
(イ) 次の の中の「す」「せ」にあてはまる数字をそれぞれ $0\sim 9$ の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

P の面積と **R** の面積がどちらも **Q** の面積より小さくなる確率は $\frac{\boxed{\text{す}}}{\boxed{\text{せ}}}$ である。

問6 右の図は、正方形ABCDを底面とし、点Eを頂点とする正四角すいであり、点Fは辺AEの中点である。

また、点Gは辺AB上の点で、 $AG:GB=1:2$ である。

$AB=AE=6\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。



(ア) この正四角すいの表面積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. $(18+6\sqrt{3})\text{ cm}^2$ | 2. $(18+18\sqrt{3})\text{ cm}^2$ | 3. $(18+36\sqrt{3})\text{ cm}^2$ |
| 4. $(36+6\sqrt{3})\text{ cm}^2$ | 5. $(36+18\sqrt{3})\text{ cm}^2$ | 6. $(36+36\sqrt{3})\text{ cm}^2$ |

(イ) 次の□の中の「そ」「た」「ち」「つ」にあてはまる数字をそれぞれ0～9の中から1つずつ選び、その数字を答えなさい。

この正四角すいにおいて、3点C, F, Gを結んでできる三角形の面積は $\frac{\boxed{\text{そ}}\sqrt{\boxed{\text{た}}\boxed{\text{ち}}}}{\boxed{\text{つ}}}\text{ cm}^2$ である。

(問題は、これで終わりです。)

氏 名

受 検 番 号

①	①	①	①	①	①	①
①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

注 意 事 項

- HBまたはBの鉛筆(シャープペンシルも可)を使用して、○の中を塗りつぶすこと。
- 答えを直すときは、きれいに消して、消しくずを残さないこと。
- 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしないこと。

良い例	悪い例		
	線	小さい	はみ出し
	丸囲み	レ点	うすい

問 1

(ア)	① ② ③ ④
(イ)	① ② ③ ④
(ウ)	① ② ③ ④
(エ)	① ② ③ ④
(オ)	① ② ③ ④

各 3 点

問 2

(ア)	① ② ③ ④
(イ)	① ② ③ ④
(ウ)	① ② ③ ④
(エ)	① ② ③ ④
(オ)	① ② ③ ④
(カ)	① ② ③ ④

各 4 点

問 3

(ア)	(i)	(a)	① ② ③ ④
		(b)	① ② ③ ④
	(ii)	あ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		い	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		う	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		え	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	お	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	
(イ)	(i)	① ② ③ ④	
	(ii)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	
(ウ)	(i)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
	(ii)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
(エ)	か	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	
	き	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	

(ア)(i)(a)(b)は各 2 点、(ii)は 5 点、(イ)(i)は 2 点、(ii)は 4 点、
(ウ)(i)(ii)は各 3 点、(エ)は 5 点

問 4

(ア)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
(イ)	(i)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
	(ii)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
(ウ)	く	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	け	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	こ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

(ア)は 4 点、(イ)は両方できて 5 点、(ウ)は 6 点

問 5

(ア)	さ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	し	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
(イ)	す	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	せ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

(ア)(イ)は各 5 点

問 6

(ア)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
(イ)	そ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	た	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	ち	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	つ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

(ア)は 4 点、(イ)は 6 点

Ⅲ 数 学 正 答 表 追 検 査 (令 和 6 年 度)

問 1	(ア)	4	3 点
	(イ)	3	3 点
	(ウ)	3	3 点
	(エ)	1	3 点
	(オ)	2	3 点

問 2	(ア)	1	4 点
	(イ)	1	4 点
	(ウ)	4	4 点
	(エ)	3	4 点
	(オ)	2	4 点
	(カ)	2	4 点

問 3	(イ)	(a)	3	2 点
		(b)	4	2 点
	(ア)	(ii)	$\frac{72\sqrt{2}}{17} \text{ cm}^2$	5 点
	$\frac{\boxed{\text{あ}}\sqrt{\boxed{\text{う}}}}{\boxed{\text{えお}}}$			
	(イ)	(i)	3	2 点
		(ii)	2	4 点
	(ウ)	(i)	2	3 点
		(ii)	5	3 点
(エ)	$\frac{\boxed{\text{かぎ}}}{\boxed{\text{かぎ}}}$	22°	5 点	

問 4	(ア)	1	4 点	
	(イ)	(i)	1	両方 できて 5 点
		(ii)	4	
	(ウ)	$\frac{\boxed{\text{くけ}}}{\boxed{\text{こ}}}$	$\frac{14}{9}$	6 点

問 5	(ア)	$\frac{\boxed{\text{さ}}}{\boxed{\text{し}}}$	$\frac{1}{9}$	5 点
	(イ)	$\frac{\boxed{\text{す}}}{\boxed{\text{せ}}}$	$\frac{2}{9}$	5 点

問 6	(ア)	6	4 点
	(イ)	$\frac{\boxed{\text{そ}}\sqrt{\boxed{\text{たち}}}}{\boxed{\text{つ}}}$	$\frac{3\sqrt{35}}{2} \text{ cm}^2$