

2020年度 入学試験

A日程

数 学

解答について

- 1 受験番号はすでに印刷されています。自分の受験番号であることを確認し、出身中学、氏名を記入しなさい。
- 2 解答に当たっては、問題の文中の **ア**，**イウ** などに数字 (0~9) が入ります。ア，イ，ウ，・・・の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答欄にマークしなさい。

例えば、**1** の $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$ の解答が $\frac{21}{43}$ の場合、解答欄に次のようにマークしなさい。

問題番号		解 答 欄									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

また、各問題について正しい解答を選ぶ問題では、その番号を該当する問題番号の解答欄にマークしなさい。

例えば、**2** (1) の正解が **④** の場合、解答欄に次のようにマークしなさい。

問題番号		解 答 欄									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	(1)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

- 3 解答が分数になる場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
- 4 円周率は π として計算しなさい。
- 5 もし、まちがってマークした場合には、プラスチック消しゴムで **あとが残らないように** 確実に消しなさい。

1

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

$$(1) (\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2) + (\sqrt{3}+2)^2 = \boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$$

$$(2) a+b+c=3 \text{ のとき, } \frac{9a+4b}{18} + \frac{a+6c}{6} + \frac{4b-3c}{9} = \boxed{\text{エ}}$$

$$(3) \text{ 方程式 } (x-2)^2 - (2-x) = 6 \text{ の解は, } x = -\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}} \text{ である。}$$

(4) 560にある自然数をかけて何かの整数の2乗にしたい。ある自然数の中で最も小さいものは $\boxed{\text{キク}}$ である。

(5) 連続する3つの正の整数をそれぞれ2乗し、その和を求めると434になった。

このとき、連続する3つの正の整数の真ん中の数は $\boxed{\text{ケコ}}$ である。

(6) 3^{2020} を10で割った余りは $\boxed{\text{サ}}$ である。

2

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

(1) 数年後、何曜日になるかを考えることにした。1年は365日あり、4年に1度うるう年のため366日ある。今日が月曜日として、1年目はうるう年ではないとする。なお、、は当てはまる最も小さい数とする。また、、、は以下にある選択肢から適切なものを選びなさい。

1週間が7日間で、1年が365日であるため、 $365 \div 7$ より、1年で日ずつ曜日がずれる。よって、ちょうど1年後は曜日となる。

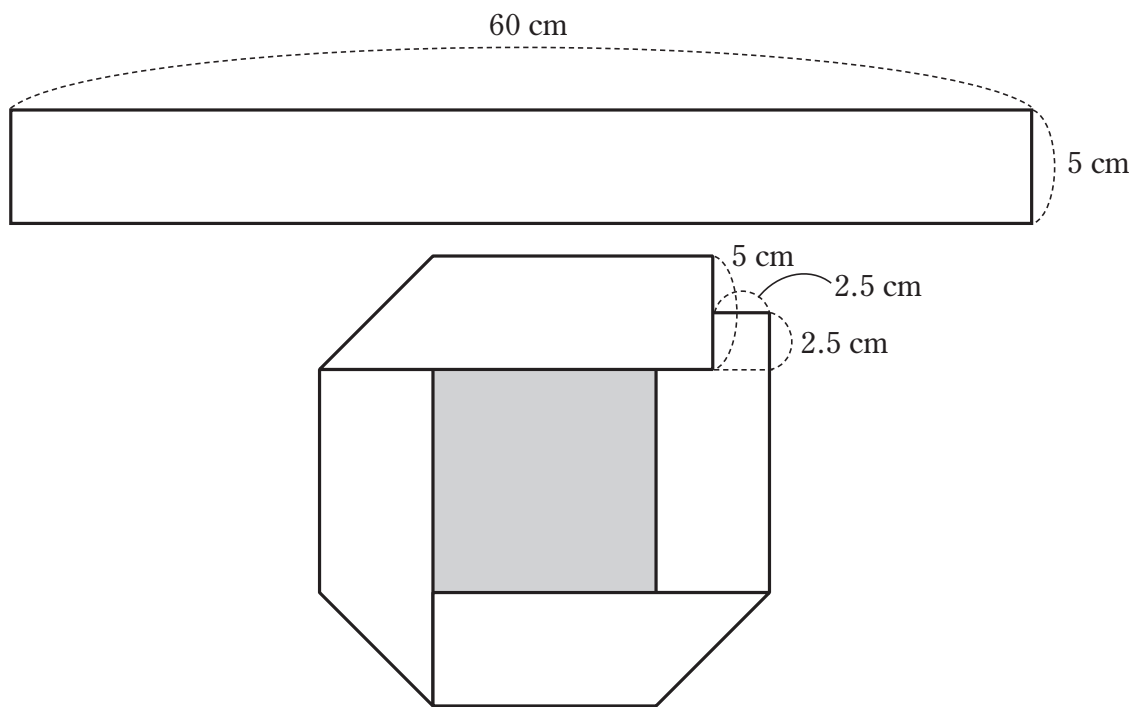
また、うるう年であれば、1年が366日であるため、 $366 \div 7$ より、1年で日ずつ曜日がずれる。ちょうど4年後を考えると、4年間にうるう年が必ず1回あるため、曜日となる。ちょうど28年後を考えると、28年間にうるう年が必ず回あるため、曜日となる。

選択肢

- ① 月 ② 火 ③ 水 ④ 木 ⑤ 金 ⑥ 土 ⑦ 日

(2) 長さ60cm、幅5cmのテープを図のように3回折り曲げ、内側が正方形になるようにする。

このとき、内側の正方形の面積は cm^2 である。



3

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

(1) 体積が $a \text{ cm}^3$ の円錐において、底面が半径 $b \text{ cm}$ の円で、高さが $c \text{ cm}$ である。

a を b , c を用いて表すと, $a = \frac{\pi}{\text{ア}}$ $b^{\text{イ}}$ c となる。

(2) 入場料が大人 a 円, 子ども b 円である遊園地に行ったところ, その日は子ども 2 人につき大人 1 人が 5 割引となるキャンペーン中であった。そのため, 大人 2 人, 子ども 3 人の入場

料は合計 c 円であった。 a を b , c を用いて表すと, $a = -\text{ウ}$ $b + \frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ c となる。

(3) 関数 $y = ax^2$ 上に点 (b, c) がある。 a を b , c を用いて表すと, $a = \frac{\text{カ}}{b^{\text{キ}}}$ c となる。

(4) 歯の数が a の歯車 A と歯の数が b の歯車 B が噛み合っている。歯車 A が 5 回転する間に,

歯車 B が c 回転する。 a を b , c を用いて表すと, $a = \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ bc となる。

4

1から9までの番号がついている正方形のマスとサイコロ1つを用意する。

この各マスは表が白，裏が黒で塗られている。初めは右図のように縦3列，横3列の9マスで，すべて白の面が表になるように正方形を作る。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

次のルールに従って，色を反転することを繰り返す。

- サイコロを投げて，1の目が出たとき，1と7のマス反転する。
- サイコロを投げて，2以上の目 n が出たとき， n の倍数の番号のマス反転する。

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

(1) 1回サイコロを投げて，3マス以上が黒になる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 2回サイコロを投げて，5マス以上が黒になる確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(3) 2回サイコロを投げて，2マスだけが黒になる確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

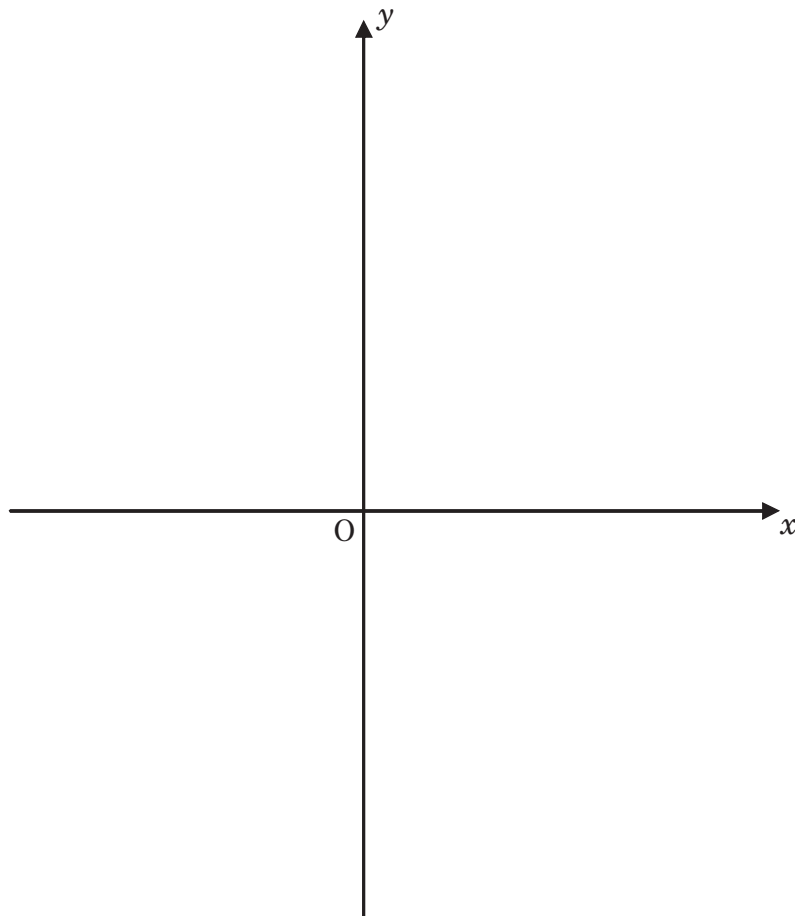
(4) すべてを黒にするためには，最低 $\boxed{\text{ク}}$ 回サイコロを投げればよい。

5

関数 $y = x + a \cdots \text{①}$ と関数 $y = -2x + 4 - a \cdots \text{②}$ について、①と②のグラフの交点をAとし、②のグラフとy軸との交点をBとする。ただし、 a は2でない定数とする。このとき、次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

$a = 0$ のとき、点Aのx座標を求めると $x = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ となる。

よって、 $a = 0$ のとき、 $\triangle OAB$ の面積は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。



次に、点Aの x 座標を a を用いて表すと、 $\frac{\boxed{\text{オ}} - \boxed{\text{カ}} a}{\boxed{\text{キ}}}$ となる。ここで、①のグラフ

と y 軸との交点をCとすると、 $\triangle ABC$ の面積は $\frac{(\boxed{\text{ク}} - \boxed{\text{ケ}} a)^2}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

この面積が $a=0$ のときの面積の4倍となる a の値は $a=-\boxed{\text{サ}}$ ， $\boxed{\text{シ}}$ である。

6

1辺が6の正方形の内側に、1辺が3の正三角形をそれぞれの辺を共有するように置く。正三角形を正方形の辺から離れないように回転させていく。下図は移動する様子の一部を図1から図4に表している。正三角形が回転しながら移動し、元の位置に戻ってくるまでの点Aの移動した道のりを求めたい。次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

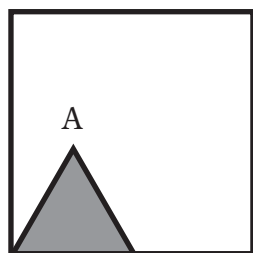


図1



図2

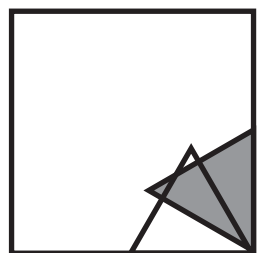


図3

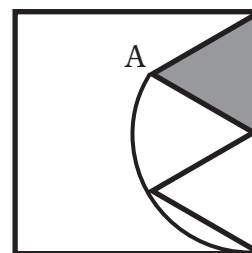


図4

図1から図2への移動を考える。弧を描いた点Aの移動した道のりは π である。

図2から図3への移動を考える。このとき、点Aは移動していない。

図3から図4への移動を考える。弧を描いた点Aの移動した道のりは π である。

以上のような移動を繰り返し、初めて正三角形が図1のところに戻ってくるまで移動したとき、点Aの位置は下の図5である。

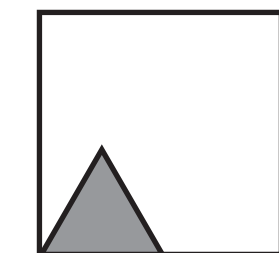


図5

このとき、点Aの移動した道のりは π である。

さらに，点Aの位置が初めて下の図6の位置にくるまで，回転しながら移動を繰り返したときの点Aの移動した道のりは π である。

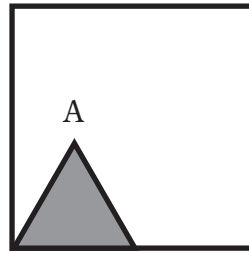


図6

問題は以上です。

2020年度 A日程 数学

受験番号

マーク例

良い例

悪い例

出身 中学校	氏名

問題番号		解 答 欄										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
1	(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(2)	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(3)	カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		キ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(4)	ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ケ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(5)	コ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		サ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	2	(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
イ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ウ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
エ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
オ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
カ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
(2)		キ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ケ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

問題番号		解 答 欄											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
3	(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(2)	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(3)	カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		キ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(4)	ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ケ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	4	(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		(2)	ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
エ			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
(3)		オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
(4)		キ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

問題番号		解 答 欄											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
5	(1)	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(2)	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(3)	カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		キ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(4)	ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ケ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	6	(1)	コ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			サ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			シ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
(2)		ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
(3)	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		
	オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		

2020年度 A日程 数学

受験番号

問題番号		解 答 欄										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
1	(1) 完答 4点	ア	①	②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩
		イ	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ウ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(2) 4点	エ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		オ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		カ	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(4) 完答 4点	キ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ク	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		ケ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(6) 4点	コ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		サ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		(1) 各3点	ア	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
イ	①		●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
ウ	①		●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
エ	①		②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩	
オ	①		②	③	④	⑤	⑥	●	⑧	⑨	⑩	
カ	●		②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
(2) 完答 4点	キ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	ク	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●	
	ケ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●	

マーク例

良い例 ○

悪い例 ○

○

○

○

出身 中学校	氏名
中学校	

問題番号		解 答 欄											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
3	(1) 完答 3点	ア	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ウ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(2) 完答 3点	エ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		オ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		カ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		キ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	(4) 完答 3点	ク	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ケ	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		(1) 完答 3点	ア	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			イ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(2) 完答 3点	ウ	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
エ		●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		
オ		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑩	⑩		
カ		●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		
(3) 完答 3点	キ	①	②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩		
	(4) 3点	ク	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

問題番号		解 答 欄											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
5	完答 3点	ア	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑩	⑩	
	完答 3点	エ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		オ	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		カ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	完答 4点	キ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ク	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		ケ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	完答 4点	コ	①	②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩	
		2点	サ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
			シ	①	②	③	④	⑤	●	⑦	⑧	⑨	⑩
6	3点	ア	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		イ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	完答 3点	ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	●	⑩	⑩		
		エ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
完答 3点	オ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●		