

令和8年度

京都こすもす科 学力検査

数 学

解答上の注意

- 1 「始め」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 問題は、この冊子の中の1～10ページにあります。
- 3 答案用紙には、受付番号を記入しなさい。氏名を書いてはいけません。
- 4 解答に際しては、答案用紙の解答欄に記入しなさい。採点欄に記入してはいけません。
- 5 特に指示のない限り、答えのみを記入しなさい。
- 6 円周率は π としなさい。
- 7 答えの分数が約分できるときは、約分しなさい。
- 8 答えが $\sqrt{\quad}$ を含む数になるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい正の整数にしなさい。
- 9 答えの分母が $\sqrt{\quad}$ を含む数になるときは、分母を有理化しなさい。
- 10 検査時間は、50分です。

京都府立嵯峨野高等学校

1 次の問い(1)～(6)に答えよ。(30点)

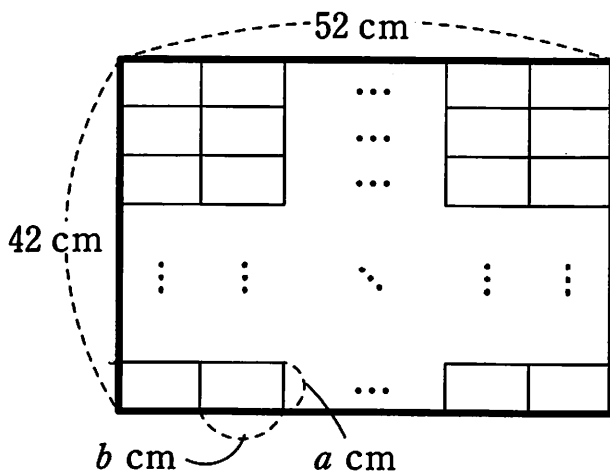
(1) $a=57$, $b=84$ のとき, $(a+b+3)(a+b-3)-(a+b+5)^2$ の値を求めよ。

(2) $b \neq 1$ とする。 x についての2次方程式 $(x+4)(x+1)+ax=b(x-1)^2+7$ の解が, 2次方程式 $x^2+3x-4=0$ の解と一致するとき, a, b の値を求めよ。

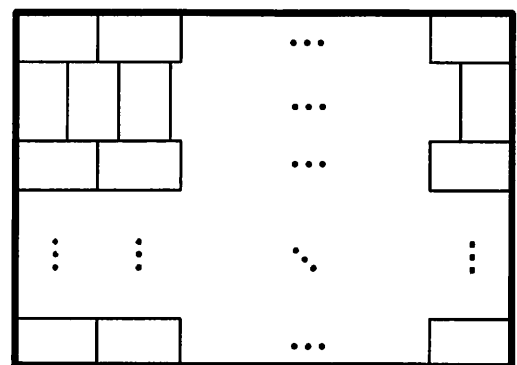
- (3) 直線 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ と直線 $y = ax + 1$ が1点で交わり、その交点を P とする。点 P と原点を通る直線の傾きが2であるとき、 a の値を求めよ。

- (4) 【図1】のように、縦の長さが42 cm、横の長さが52 cmである長方形を、縦の長さが a cm、横の長さが b cm である長方形ですき間なく、また重ねることもなく、敷き詰める。敷き詰めた長方形の個数が24個であるとき、 a, b の値を求めよ。

ただし、 a, b は自然数で、 $a < b$ とする。また、敷き詰める長方形の向きはすべて同じであるとし、例えば【図2】のような敷き詰め方は考えないものとする。



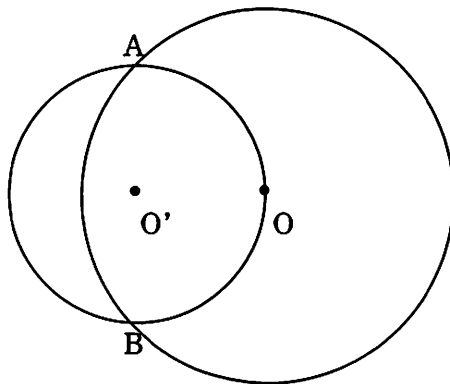
【図1】



【図2】

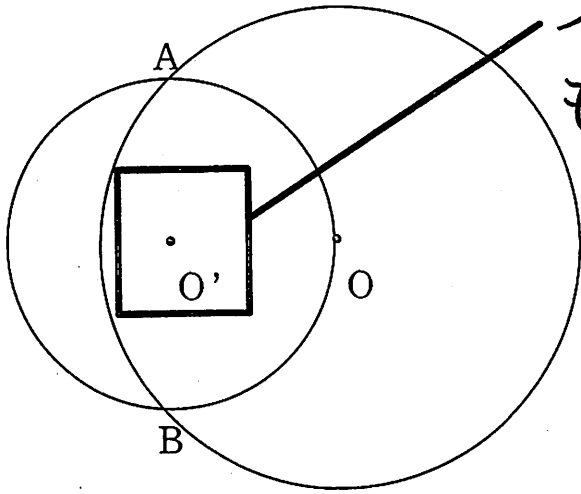
- (5) 袋の中に1と書かれたカード(①のカード)が2枚、2と書かれたカード(②のカード)が3枚の合計5枚のカードが入っている。この袋から同時に2枚のカードを取り出すとき、2枚とも1と書かれたカード(①のカード)を取り出す確率を求めよ。ただし、どのカードの取り出し方も同様に確からしいものとする。

- (6) 次の図のように、円Oと円O'が2点A、Bで交わっており、円O'は円Oの中心を通る。また、線分ABは円O'の中心を通る。円Oの半径が4 cmであるとき、円O'の半径を求めよ。

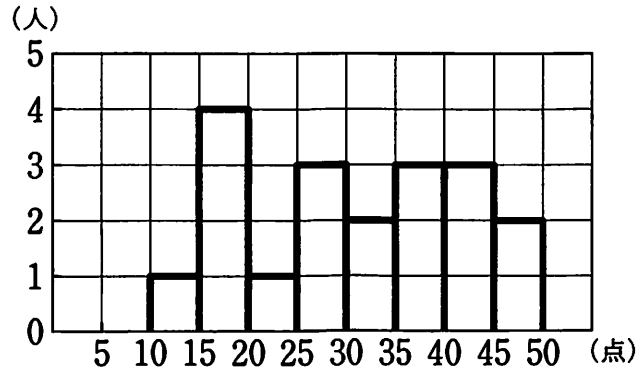


1 (6) 注意

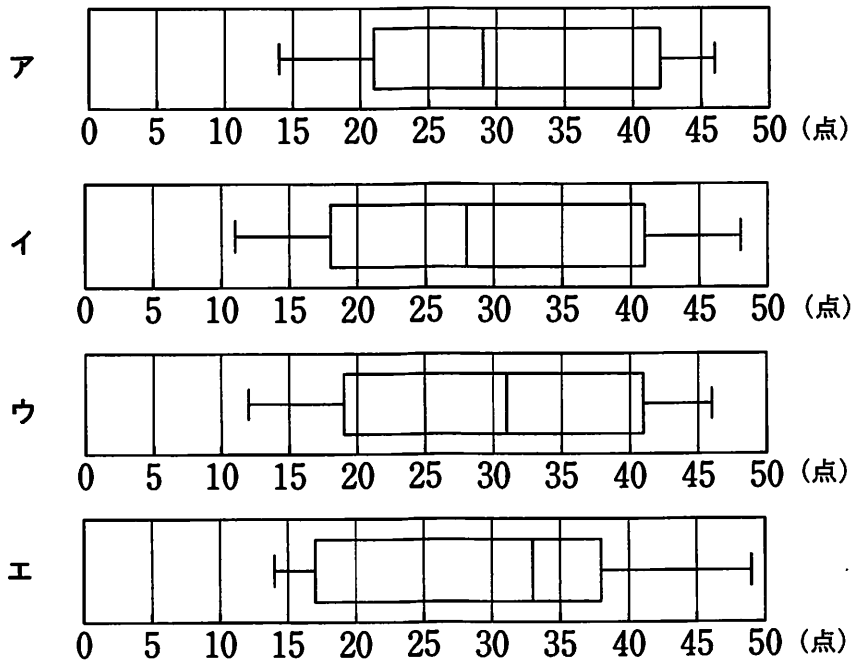
図の「O'」は、問題
文中の「O'」と同一の
ものである。



- 2 次のヒストグラムは、19名の生徒が50点満点の数学のテストを受けた結果を表したものである。このテストの得点の平均値は30.0点であった。ただし、得点はすべて整数値である。
このとき、次の問い(1)～(3)に答えよ。(14点)



- (1) このヒストグラムに対応する箱ひげ図として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



- (2) この19名の生徒の他に生徒1名が同じ数学のテストを受け、その点数が42点であった。合計20名のテストの得点の平均値は何点になるか。小数第1位まで答えよ。
- (3) (2)のとき、第1四分位数を a 点、中央値を b 点、第3四分位数を c 点として、 a, b, c の取りうる値の組 (a, b, c) として適当なものを次のア～カからすべて選び、記号で答えよ。

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ア (19, 31, 39) | イ (15, 33, 43) | ウ (20, 32, 43) |
| エ (19, 34, 41) | オ (21, 29, 41) | カ (24, 33, 42) |

3 文字列「sagano」について、次の【操作】を行う。

【操作】

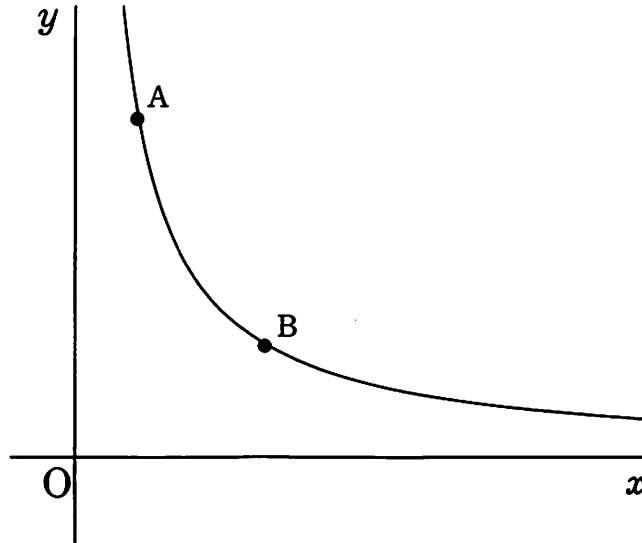
1から6までの目があるさいころを2つ同時に投げ、出た目をそれぞれ x 、 y として、文字列の左から x 番目の文字と y 番目の文字を入れ替える。いずれのさいころも同じ目が出た場合は、文字は入れ替えない。ただし、さいころのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

このとき、次の問い(1)～(3)に答えよ。(18点)

- (1) 【操作】を1回行った後の文字列が「gasano」となる確率を求めよ。
- (2) 【操作】を1回行った後の文字列が「sagano」となる確率を求めよ。
- (3) 【操作】を1回行った後の文字列の母音(aまたはo)が隣り合わない確率を求めよ。

- 4 a を正の定数とする。次の図のように、関数 $y = \frac{6a}{x}$ のグラフ上に、2点 $A(2, 3a)$, $B(6, a)$ があり、直線 AB の傾きは -2 である。

このとき、次の問い(1), (2)に答えよ。ただし、(2)については、考え方がわかるように答えを求める過程も答案用紙の解答欄に記入せよ。(16点)

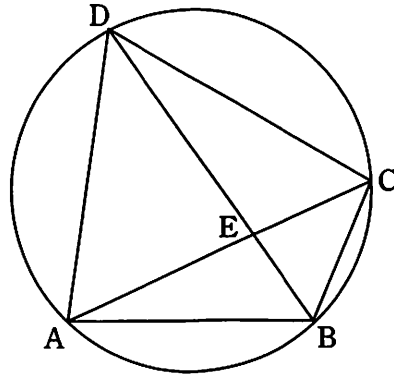


(1) a の値を求めよ。

(2) 線分 AB の中点を C とし、点 C を通り、 x 軸に垂直な直線を考える。この直線と関数 $y = \frac{6a}{x}$ のグラフとの交点を P , x 軸との交点を I とする。また、2点 A, B から x 軸に引いた垂線と x 軸の交点をそれぞれ H, J とする。四角形 $AHIP$, 四角形 $PIJB$ を x 軸の周りに一回転させてできる立体の体積をそれぞれ U, V とする。このとき、 $U : V$ を最も簡単な整数の比で求めよ。

- 5 次の図のように、円周上に3点 A, B, Cがあり、 $AB=5\text{ cm}$, $BC=3\text{ cm}$, $CA=7\text{ cm}$ である。
 $\angle ABC$ の二等分線と円との交点のうち、BでないものをDとする。また、線分BDと線分ACの交点をEとする。

このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、(3)については考え方がわかるように答えを求める過程も答案用紙の解答欄に記入せよ。(22点)



- (1) 次の証明を完成させるために、 ~ に入る最も適当なものを、下の【選択肢】から選び、それぞれ答えよ。

$\triangle AED$ と $\triangle BEC$ において、

$$\angle AED = \text{ア} \dots\dots \text{①}$$

$$\angle EAD = \text{イ} \dots\dots \text{②}$$

①, ②より、2組の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle AED \sim \triangle BEC$$

よって、対応する辺の比が等しいので

$$AE : \text{ウ} = \text{エ} : CE$$

したがって、

$$\text{ウ} \times \text{エ} = AE \times CE$$

となることがわかる。

<input type="text" value="ア"/> , <input type="text" value="イ"/> の【選択肢】 $\angle BEC$, $\angle BCE$, $\angle BAD$, $\angle EBC$ $\angle ABD$, $\angle DEC$, $\angle ECD$, $\angle EAD$
--

<input type="text" value="ウ"/> , <input type="text" value="エ"/> の【選択肢】 BE , BA , AD , DE , CE
--

(2) 線分 AE の長さを求めよ。

(3) $DB=8\text{ cm}$ であった。このとき、線分 DE, 線分 DC の長さをそれぞれ求めよ。ただし、線分 DE は線分 BE よりも長い。

京都こすもす科 学力検査 数学 答案用紙

問題番号	解答欄	採点欄
1	(1)	
	(2)	$a =$, $b =$
	(3)	$a =$
	(4)	$a =$, $b =$
	(5)	
	(6)	cm

問題番号	解答欄	採点欄
2	(1)	
	(2)	点
	(3)	

問題番号	解答欄	採点欄
3	(1)	
	(2)	
	(3)	

(裏面へ続く)

検査	受付番号	得点
数学		

問題番号	解答欄	採点欄
4	(1) $a =$	
	(2)	

問題番号	解答欄	採点欄
5	(1) ア	イ
	ウ	エ
	(2)	cm
(3)		

■数学

大問 1

- (1) -1444 (2) $a=-3, b=\frac{1}{5}$ (3) $a=\frac{3}{4}$
(4) $a=7, b=13$ (5) $\frac{1}{10}$ (6) $2\sqrt{2}\text{cm}$

大問 2

- (1) ウ (2) 30.6 点 (3) ウ、エ

大問 3

- (1) $\frac{1}{18}$ (2) $\frac{2}{9}$ (3) $\frac{5}{9}$

大問 4

- (1) $a=4$ (2) 63:19

大問 5

- (1) ア $\angle BEC$ イ $\angle EBC$ ウ BE エ DE
(2) $\frac{35}{8}\text{cm}$ (3) $DE=\frac{49}{8}\text{cm}, DC=7\text{cm}$