

令和 7 年度 高校一般入学試験

バタバアコース

数学

(50 分／100 点満点)

《受験上の注意点》

1. 監督の先生の指示があるまで、試験問題に手を触れないでください。
2. 問題冊子は 8 ページ、解答用紙は 1 枚あります。
3. 解答はすべて解答用紙に記入してください。
4. 問題冊子・解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
5. 問題冊子・解答用紙の回収については監督の先生の指示に従ってください。

受験番号	
氏 名	

Kyoei 京都共栄学園高等学校

1 次の問いに答えなさい.

(30 点)

(1) $(-7)^2 - 2025$ を計算しなさい.

(2) 1 次方程式 $7x - 5 = 2025$ を解きなさい.

(3) $-xy^2 \div \left(\frac{x}{5}\right)^2 \times \left(-\frac{9}{y}\right)^2$ を計算しなさい.

(4) y は x に比例し, $x=2$ のとき $y=-7$ である. $y=21$ となる x の値を求めなさい.

(5) $(2x+1)(3x-2)$ を展開しなさい.

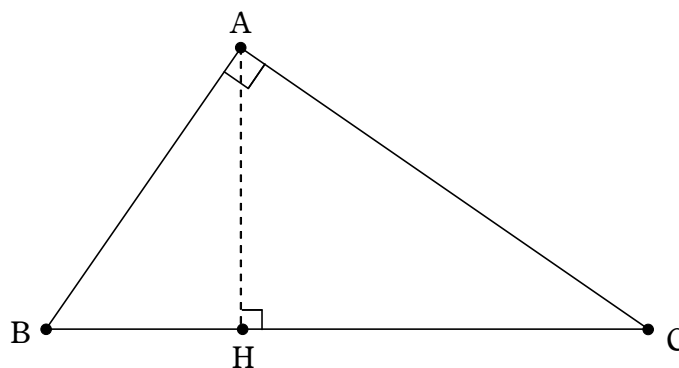
(6) $xy - 3y + x^2 - 9$ を因数分解しなさい.

(7) $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ を計算しなさい.

(8) 2 次方程式 $2x^2 + 7x = 1$ を解きなさい.

(9) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフが点 $(-\sqrt{2}, a)$ を通るとき, a の値を求めなさい.

- (10) $\triangle ABC$ は, $AB = 15$, $BC = 25$, $\angle BAC = 90^\circ$ の直角三角形である. 点 A から辺 BC へおろした垂線と BC との交点を H とするとき, 線分 BH の長さを求めなさい.



2 下の文章題について，次の問いに答えなさい。

(8 点)

文章題

拓郎さんは 7 時に自宅を出発し，自宅から 2025 m 離れた駅へ，分速 80 m の速さで歩いて向かった。しかし、途中で雨が降ってきたため，そこからは分速 175 m の速さで走ったところ，7 時 17 分に駅へ着いた。

拓郎さんの歩いた時間と道のり，走った時間と道のりを，それぞれ求めなさい。

- (1) 中学 1 年生である A さんと B さんは，この文章題を 1 次方程式を用いて解くことにした。2 人はそれぞれ，次のような方程式を立てた。

$$A \text{ さん} \rightarrow 80(17-x) + 175x = 2025 \qquad B \text{ さん} \rightarrow \frac{x}{80} + \frac{2025-x}{175} = 17$$

A さんと B さんが，それぞれ何を x として方程式を立てたと考えられるか，次の選択肢の中からもっとも適当なものを 1 つ選び，記号で答えなさい。

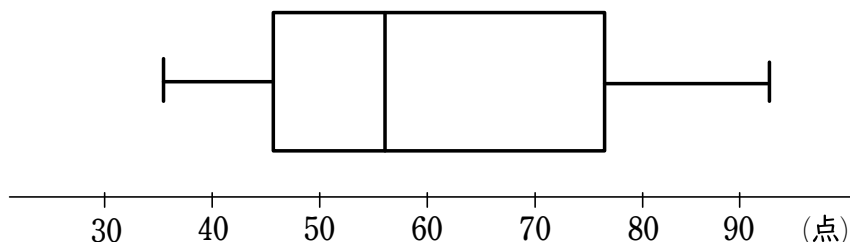
- (ア) A さんは「歩いた時間」を，B さんは「歩いた道のり」を x とした。
- (イ) A さんは「歩いた時間」を，B さんは「走った道のり」を x とした。
- (ウ) A さんは「走った時間」を，B さんは「歩いた道のり」を x とした。
- (エ) A さんは「走った時間」を，B さんは「走った道のり」を x とした。
- (オ) A さんは「歩いた道のり」を，B さんは「歩いた時間」を x とした。
- (カ) A さんは「歩いた道のり」を，B さんは「走った時間」を x とした。
- (キ) A さんは「走った道のり」を，B さんは「歩いた時間」を x とした。
- (ク) A さんは「走った道のり」を，B さんは「走った時間」を x とした。

- (2) 文章題における，拓郎さんの走った道のりを求めなさい。

3 次の問いに答えなさい.

(8 点)

- (1) 下の図は, 生徒 2025 人が受けたテストの得点の結果を表す箱ひげ図である.



これについて, 次の選択肢の中から正しいものを全て選び, 記号で答えなさい.

- (ア) 90 点以上の生徒がいる. (イ) 70 点以上の生徒が 500 人以上いる.
 (ウ) 30 点以下の生徒がいる. (エ) 50 点以下の生徒が 500 人以上いる.
 (オ) 60 点以上の生徒が 1100 人以上いる.

- (2) n を自然数とする. 生徒 $(4n+1)$ 人が受けたテストの得点の結果について, 第 1 四分位数と, 中央値と, 第 3 四分位数を求めるためには, 得点が小さい順に並べた時の何番目のデータの得点を参照する必要があるか, 下の選択肢の中から, 必要なものを 5 つ選び, 記号で答えなさい.

- (ア) n 番目のデータ (イ) $(n+1)$ 番目のデータ
 (ウ) $(2n-1)$ 番目のデータ (エ) $2n$ 番目のデータ
 (オ) $(2n+1)$ 番目のデータ (カ) $(3n-1)$ 番目のデータ
 (キ) $3n$ 番目のデータ (ク) $(3n+1)$ 番目のデータ
 (ケ) $(3n+2)$ 番目のデータ

- 4 各面に「1の目」から「20の目」までが1つずつ書かれた，正20面体のサイコロを「20面ダイス」という．このとき，次の問いに答えなさい．（8点）

(1) 20面ダイス1個を振ったとき，出た目が7の倍数となる確率を求めなさい．

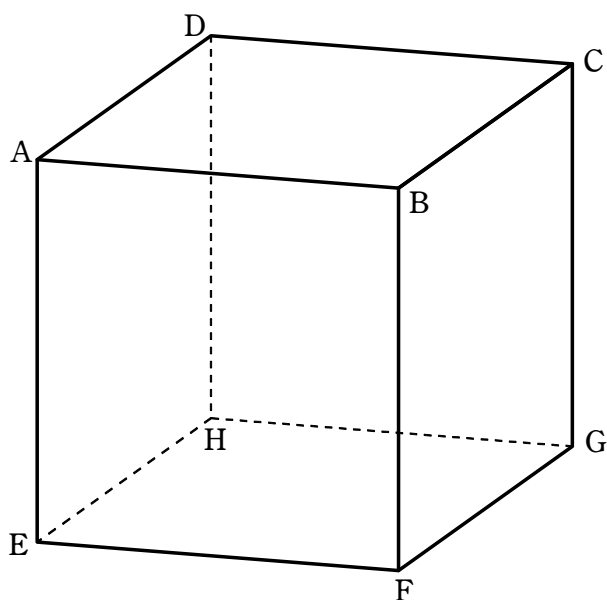
(2) 20面ダイス2個を同時に振ったとき，出た目の差が7になる確率を求めなさい．

- 5 関数 $y=2x^2$ のグラフ上に2点 P, Q がある．点 P の x 座標が -1 で，点 Q の x 座標が 3 であるとき，次の問いに答えなさい．ただし，原点を O とする．（8点）

(1) 三角形 OPQ の面積を求めなさい．

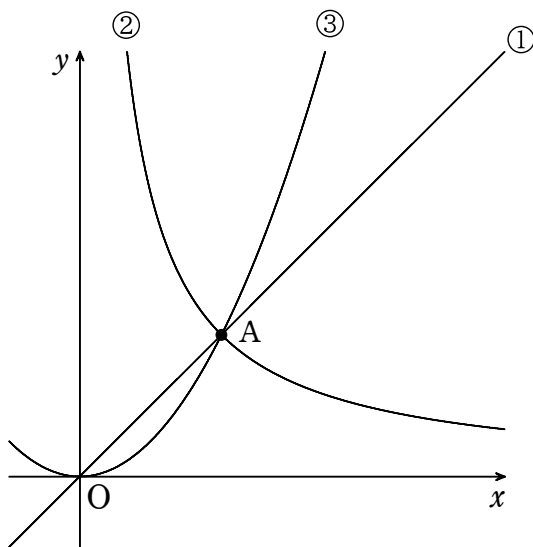
(2) 原点 O から直線 PQ へ下ろした垂線の長さを求めなさい．

- 6 1 辺の長さが a である立方体 $ABCD - EFGH$ がある. 次の問いに答えなさい. (8 点)



- (1) 立方体 $ABCD - EFGH$ の表面積が 294 であるとき, a の値を求めなさい.
- (2) 直角三角形 AEG を, 線分 AE を軸として 1 回転させてできる立体の体積を, 文字 a を用いて表しなさい. ただし, 円周率を π とする.

- 7 図のように、① 比例 $y=x$ のグラフ、② 反比例 $y=\frac{2025}{x}$ のグラフ、③ 関数 $y=ax^2$ のグラフが点 A で交わっているとき、次の問いに答えなさい。 (15 点)



- (1) 定数 a の値を求めなさい。
- (2) ② のグラフ上にある点のうち、 x 座標と y 座標がともに自然数（正の整数）である点の個数を求めなさい。
- (3) ③ のグラフ上にあり、 x 座標と y 座標がともに自然数（正の整数）であるような点のうち、 x 座標が 2025 番目に小さい点の y 座標を素因数分解しなさい。

- 8 $\triangle ABC$ は $AB = \sqrt{3} - 1$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 15^\circ$ の直角三角形である. また, 点 D は辺 BC 上の点で, $\angle CAD = 15^\circ$ である. このとき, 次の問いに答えなさい.

(15 点)

(1) 辺 BD の長さを求めなさい.

(2) 辺 AC の長さを求めなさい.

- (3) 拓郎さんは「円周率 π は 3.1 より大きいこと」を次のように証明した. 証明の空欄 に当てはまる値を答えなさい. ただし, 3 つの空欄には同じ値が入る.

【証明】

全ての頂点が直径 1 の円周上にある正 12 角形の周の長さを計算すると となるから,

$$\pi > \text{} \quad \cdots (\text{i})$$

また, $\sqrt{6} > 2.449$, $1.415 > \sqrt{2}$ だから,

$$\text{} > 3.102 \quad \cdots (\text{ii})$$

(i), (ii) より, 円周率 π は 3.1 より大きい. (証明終)

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)		(2)	$x =$
	(3)		(4)	$x =$
	(5)		(6)	
	(7)		(8)	$x =$
	(9)	$a =$	(10)	

2	(1)		(2)	m
---	-----	--	-----	---

3	(1)		(2)	
---	-----	--	-----	--

4	(1)		(2)	
---	-----	--	-----	--

5	(1)		(2)	
---	-----	--	-----	--

6	(1)	$a =$	(2)	
---	-----	-------	-----	--

7	(1)	$a =$	(2)	個
	(3)			

8	(1)		(2)	
	(3)			

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	-1976	(2)	$x = 290$
	(3)	$-\frac{2025}{x}$	(4)	$x = -6$
	(5)	$6x^2 - x - 2$	(6)	$(x-3)(x+y+3)$
	(7)	$\sqrt{3}$	(8)	$x = \frac{-7 \pm \sqrt{57}}{4}$
	(9)	$a = -1$	(10)	9

2	(1)	(ウ)	(2)	1225 m
---	-----	-----	-----	--------

3	(1)	(ア) (イ) (エ)	(2)	(ア) (イ) (オ) (ク) (ケ)
---	-----	-------------	-----	------------------------

4	(1)	$\frac{1}{10}$	(2)	$\frac{13}{200}$
---	-----	----------------	-----	------------------

5	(1)	12	(2)	$\frac{6\sqrt{17}}{17}$
---	-----	----	-----	-------------------------

6	(1)	$a = 7$	(2)	$\frac{2}{3}\pi a^3$
---	-----	---------	-----	----------------------

7	(1)	$a = \frac{1}{45}$	(2)	15 個
	(3)	$3^8 \times 5^5$		

8	(1)	$3 - \sqrt{3}$	(2)	$2\sqrt{2}$
	(3)	$3\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$		