

令和 7 年度 高校一般入学試験

進学コース

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.

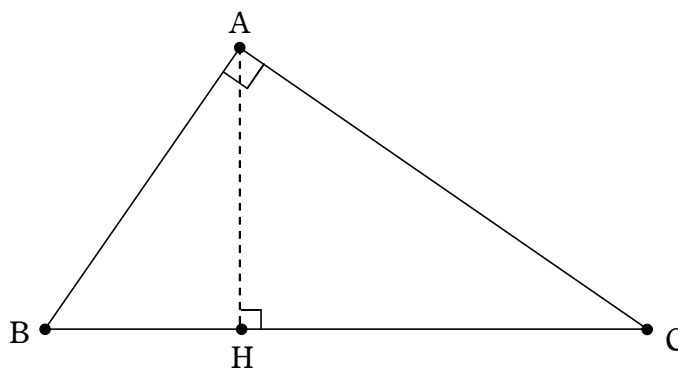
(6) $xy - 3y + x^2 - 9$ を因数分解しなさい.

(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。

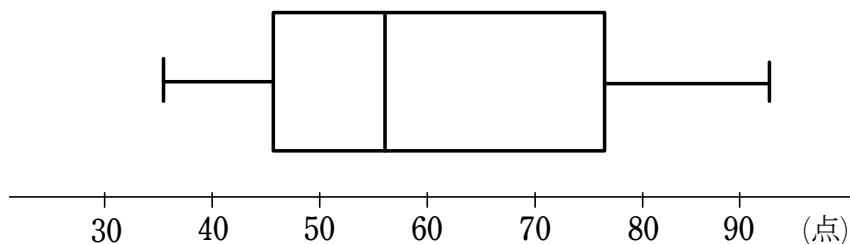
- (ア) Aさんは「歩いた時間」を、Bさんは「歩いた道のり」を x とした。
- (イ) Aさんは「歩いた時間」を、Bさんは「走った道のり」を x とした。
- (ウ) Aさんは「走った時間」を、Bさんは「歩いた道のり」を x とした。
- (エ) Aさんは「走った時間」を、Bさんは「走った道のり」を x とした。
- (オ) Aさんは「歩いた道のり」を、Bさんは「歩いた時間」を x とした。
- (カ) Aさんは「歩いた道のり」を、Bさんは「走った時間」を x とした。
- (キ) Aさんは「走った道のり」を、Bさんは「歩いた時間」を x とした。
- (ク) Aさんは「走った道のり」を、B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

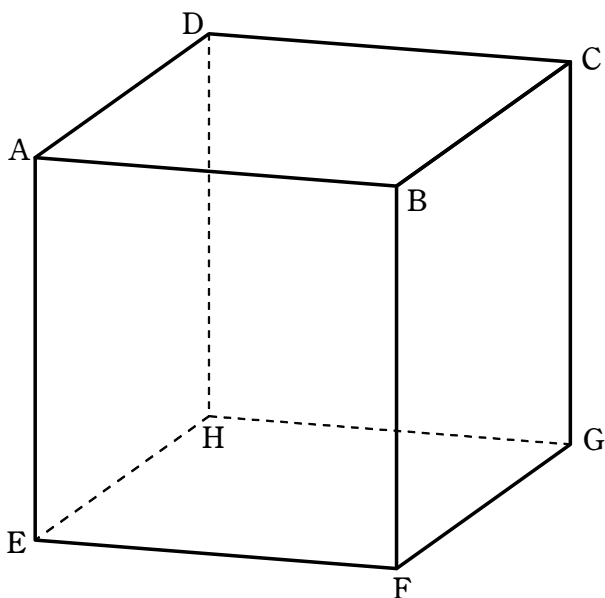
(2) 20面ダイス2個を同時に振ったとき，出た目の差が7になる確率を求めなさい．

- 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．

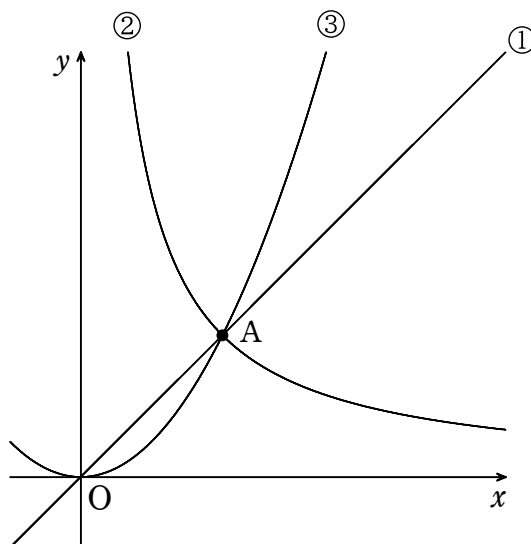
(2) 原点 O から直線 PQ へ下ろした垂線の長さを求めなさい．

- 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) 点 A の x 座標を求めなさい。
- (2) 定数 a の値を求めなさい。
- (3) 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。

- 8 拓郎さんは「円周率 π は 3.09 より大きいこと」を、次のように証明した。証明の空欄 (1), (2), (3) に当てはまる値を答えなさい。ただし、原点を O とする。

(15 点)

【証明】

4 点 A, B, C, D の座標がそれぞれ A(5, 0), B(4, 3), C(3, 4), D(0, 5) であるとき, $OA=OB=OC=OD=$ (1) となるから, 4 点 A, B, C, D はいずれも, 原点 O を中心とする半径 (1) の円の周上の点である。

この円の弧 AD の長さは $\frac{5}{2}\pi$, 弦 AB と弦 CD の長さは (2), 弦 BC の長さは (3) であるから,

$$\frac{5}{2}\pi > (2) \times 2 + (3) \quad \cdots (i)$$

また, $\sqrt{10} > 3.162$, $\sqrt{2} > 1.414$ だから,

$$(2) \times 2 + (3) > 7.738 \quad \cdots (ii)$$

(i), (ii) より, $\frac{5}{2}\pi > 7.738$ だから,

$$\pi > 7.738 \times \frac{2}{5} = 3.0952$$

よって, 円周率 π は 3.09 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)		(2)	$a =$
	(3)	個		

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)	45	(2)	$a = \frac{1}{45}$
	(3)	15 個		

8	(1)	5	(2)	$\sqrt{10}$
	(3)	$\sqrt{2}$		