

令和5年度 奈良大学附属高等学校入学試験問題（数学）

① 次の計算をなさい。

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

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

(3) $(-3)^3 + (-4)^2$

(4) $\sqrt{24} \div \sqrt{2} + \sqrt{3}$

(5) $\frac{4x+3y}{6} - \frac{y-x}{4}$

② 次の各問いに答えなさい。

(1) $2x^3y - 8xy$ を因数分解しなさい。

(2) 1次方程式 $0.4x + 0.2 = -1$ を解きなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 0.2(x-y) = 1.4 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 2 \end{cases}$ を解きなさい。

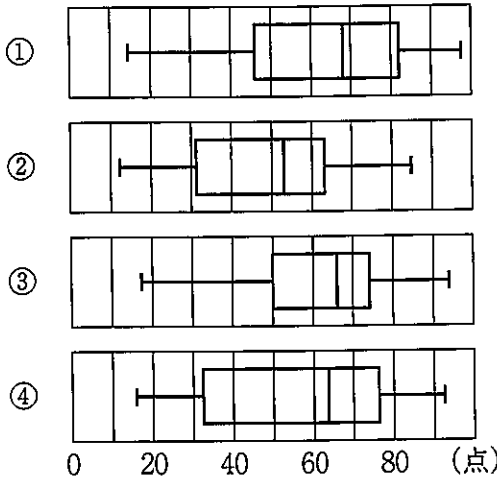
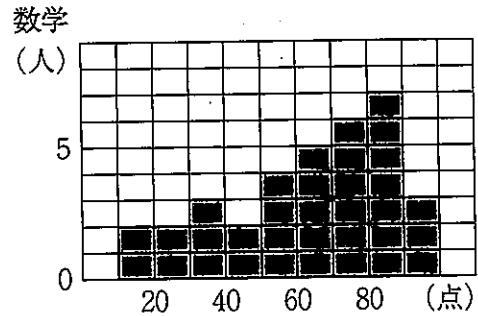
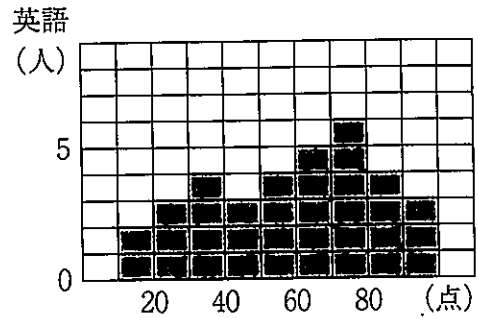
(4) 2次方程式 $x^2 - 4x - 8 = 0$ を解きなさい。

(5) $x = \sqrt{7} + \sqrt{6}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{6}$ のとき, $x^2 + xy + y^2$ の値を求めなさい。

③ ある中学校の生徒200人にボランティア活動への参加を呼びかけたところ、男子生徒の8割と女子生徒の9割がこの活動に参加し、参加人数は全体で168人になりました。この中学校の男子生徒の人数を求めなさい。

4 右のヒストグラムは、あるクラスの英語と数学のテストの結果をヒストグラムにまとめたものです。次の各問いに答えなさい。

(1) 英語のテストの結果に対応する箱ひげ図を、下の①～④から選び、番号で答えなさい。



(2) 数学のテストの結果で、第1四分位数がある階級の階級値を答えなさい。

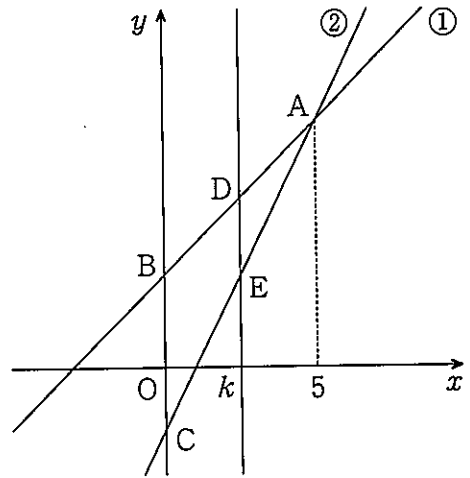
5 A, B の2人が以下のようなルールでゲームを行う。

- ①じゃんけんをし、グーを出して勝つと3歩進む。
- ②じゃんけんをし、チョキまたはパーを出して勝つと6歩進む。
- ③じゃんけんをし、あいこの場合はどちらも動かない。

このゲームを数回行い、どちらかが10歩以上進むとこのゲームが終了する。このとき、次の各問いに答えなさい。

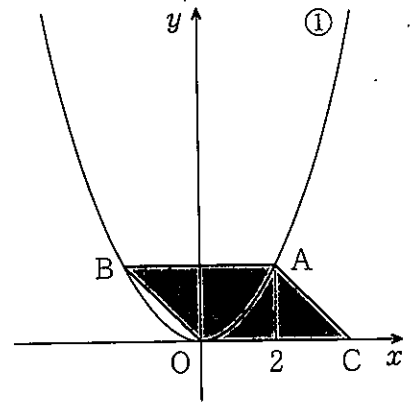
- (1) このゲームが終了するまでに必要なじゃんけんの回数の最小値を求めなさい。
- (2) 3回のじゃんけんの後、Aが3勝して10歩以上進む場合は何通りあるか求めなさい。
- (3) 3回のじゃんけんの後、Aが2勝して10歩以上進む場合は何通りあるか求めなさい。

- 6 右の図のように、2直線 $y = x + 3 \cdots \textcircled{1}$, $y = ax - 2 \cdots \textcircled{2}$ が点 A で交わっている。また、直線 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ と y 軸との交点をそれぞれ B, C とする。点 A の x 座標が 5 のとき、次の各問いに答えなさい。



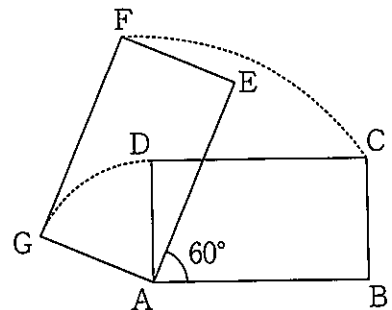
- (1) a の値を求めなさい。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (3) 直線 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ と点 D, E で交わる直線 $x = k$ ($0 < k < 5$, k は定数) をひく。 $\triangle ADE$ と四角形 DBCE の面積比が 4:5 になるとき、 k の値を求めなさい。

- 7 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ 上に 2 点 A, B があり、点 A の x 座標は 2 である。また、点 C は x 座標が正の数である x 軸上の点である。四角形 ABOC が平行四辺形になるとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 直線 OB の傾きを求めなさい。
- (2) 点 C を通り、 $\triangle OCA$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。
- (3) 放物線 $\textcircled{1}$ 上に点 P がある。四角形 OAPB の面積が、平行四辺形 ABOC の面積の 2 倍になるとき、点 P の座標をすべて求めなさい。

- 8 右の図のように、たて 3cm、横 4cm の長方形 ABCD を点 A を中心として 60° 回転させて、長方形 AEFG とした。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



- (1) 線分 CF の長さを求めなさい。
- (2) おうぎ形 ACF の面積を求めなさい。
- (3) 線分 CD が通過した部分の面積を求めなさい。

令和5年度 奈良大学附属高等学校入学試験 解答用紙 (数学)

受験番号	
氏名	

合計	
----	--

問題番号	解答欄	得点
1	(1) 4	
	(2) $-\frac{1}{5}$	
	(3) -11	
	(4) $3\sqrt{3}$	
	(5) $\frac{11x+3y}{12}$	
2	(1) $2xy(x+2)(x-2)$	
	(2) $x = -3$	
	(3) $x = 3, y = -4$	
	(4) $x = 2 \pm 2\sqrt{3}$	
	(5) 27	
3	120 人	
4	(1) ④	
	(2) 45	

問題番号	解答欄	得点
5	(1) 2 回	
	(2) 14 通り	
	(3) 48 通り	
6	(1) $a = 2$	
	(2) $\frac{25}{2}$	
	(3) $k = \frac{5}{3}$	
7	(1) -1	
	(2) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$	
	(3) $(4, 8), (-4, 8)$	
8	(1) 5 cm	
	(2) $\frac{25}{6}\pi$ cm ²	
	(3) $\frac{8}{3}\pi$ cm ²	

小計	
----	--

小計	
----	--