

令和4年度

郁文館高等学校 I期募集試験

郁文館グローバル高等学校 一般試験

(2月10日)

# 数 学

時間50分・100点満点

## 受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入すること。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入すること。  
記入方法を誤ると得点にならない。
3. 定規、コンパス、分度器、電卓などの道具の使用は一切認めない。
4. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも回収される。

郁文館高等学校  
郁文館グローバル高等学校

1 次の問いに答えよ。

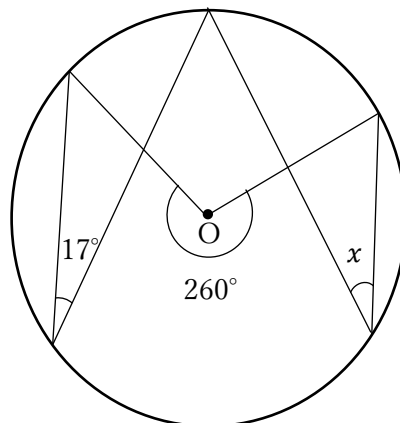
(1)  $16x^3y \times (-2y^2)^3 \div (-xy)^2$  を計算せよ。

(2)  $(3\sqrt{2} + 2)(3\sqrt{2} - 2) + \frac{\sqrt{98}}{7}$  を計算せよ。

(3)  $x^2 - y^2 - 2y - 1$  を因数分解せよ。

(4) 2次方程式  $3x^2 + 6x + 1 = 0$  を解け。

(5) 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めよ。ただし、点Oは円の中心である。



2 1から6までの目が出る大, 小2つのサイコロを同時に投げる。大のサイコロで出た目を $a$ , 小のサイコロで出た目を $b$ とする。このとき, 次の問いに答えよ。ただし, 2つのサイコロは, どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(1)  $ab = 12$  となる確率を求めよ。

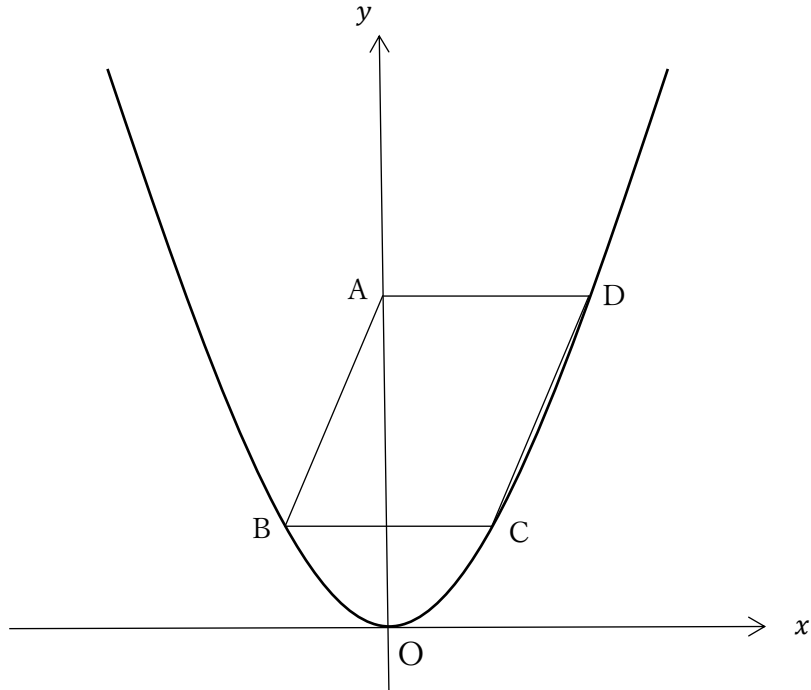
(2)  $\sqrt{ab}$  が整数となる確率を求めよ。

3 ある動物園の入園料には、個人料金と、10人以上のグループが同時に入園するときにグループ全員に適用される団体料金があり、それぞれ大人と子どもの料金が設定されている。大人1人あたりの団体料金は大人の個人料金の20%引きで、子ども1人あたりの団体料金は子どもの個人料金の30%引きとなる。大人2人と子ども4人が同時に入園したところ、合計が5600円になった。また、大人10人と子ども20人が同時に入園したところ、合計が20800円になった。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 子ども1人あたりの個人料金を求めよ。

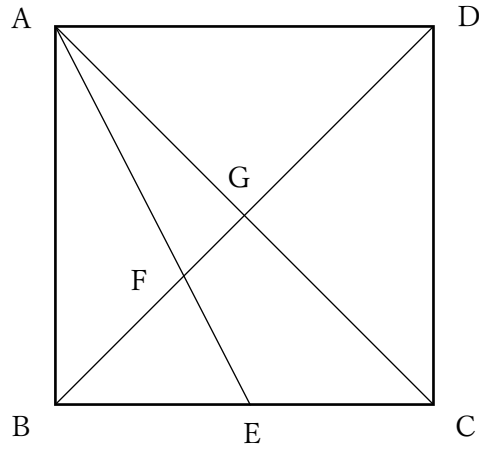
(2) 大人1人あたりの個人料金を求めよ。

- 4 下の図のように、 $y$  軸上に点 A、放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  上に 3 点 B、C、D がある。直線 BC は  $x$  軸に平行で、点 A の座標は  $(0, 8)$  である。四角形 ABCD が平行四辺形となる時、次の問いに答えよ。



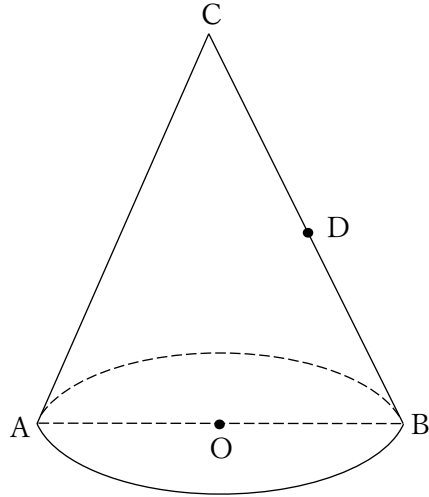
- (1) 辺 AD の長さを求めよ。
- (2) 点 B の座標を求めよ。
- (3) 原点 O を通り、平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

- 5 下の図において、四角形 ABCD は正方形であり、E は辺 BC の中点である。また、F、G はそれぞれ線分 BD と線分 AE、AC との交点である。AB=10 cm のとき、次の問いに答えよ。



- (1) AF : FE を求めよ。
- (2)  $\triangle AFG$  の面積を求めよ。

- 6 下の図は線分  $AB$  を直径とする円  $O$  を底面とする円錐であり、 $AB=4\text{ cm}$ 、 $AC=6\text{ cm}$  である。また、点  $D$  は線分  $BC$  の中点である。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) この円錐の体積を求めよ。
- (2) 線分  $AD$  の長さを求めよ。

受 験 番 号		氏 名	
------------	--	-----	--

(数 学) 解 答 用 紙

1	(1)		4	(1)	
	(2)			(2)	
	(3)			(3)	
	(4)		5	(1)	
	(5)	$x =$		(2)	$\text{cm}^2$
2	(1)		6	(1)	$\text{cm}^3$
	(2)			(2)	$\text{cm}$
3	(1)	円			
	(2)	円			



受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

(数学)解答用紙

1	(1)	$-128xy^5$	4	(1)	4
	(2)	$14 + \sqrt{2}$		(2)	$(-2, 2)$
	(3)	$(x + y + 1)(x - y - 1)$		(3)	$y = 5x$
	(4)	$x = \frac{-3 \pm \sqrt{6}}{3}$	5	(1)	2:1
	(5)	$x = 33^\circ$		(2)	$\frac{25}{3} \text{ cm}^2$
2	(1)	$\frac{1}{9}$	6	(1)	$\frac{16\sqrt{2}}{3} \pi \text{ cm}^3$
	(2)	$\frac{2}{9}$		(2)	$\sqrt{17} \text{ cm}$
3	(1)	800 円			
	(2)	1200 円			