

2024年度

入学試験問題〔数学〕

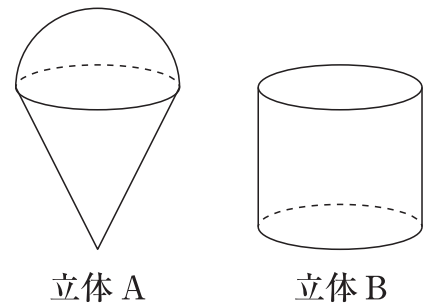
(注意)

- ① 問題用紙と解答用紙がそろっているか確かめなさい。
- ② 問題は1ページから5ページまであります。
- ③ 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ④ 名前と受験番号を解答用紙の枠内に記入し、ていねいにマークしなさい。
- ⑤ 解答用紙のみ提出し、問題用紙は持ち帰りなさい。
- ⑥ 50分で解きなさい。
- ⑦ 円周率は π とします。

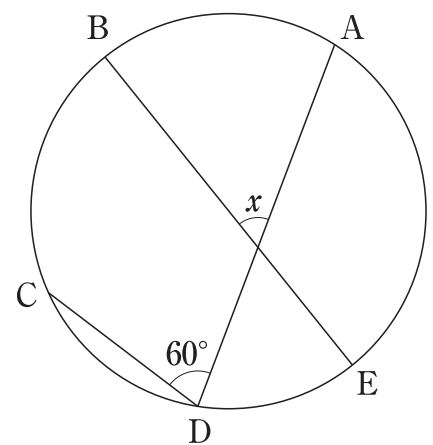
1 次の問いに答えなさい。

- (1) $-3^2 + 5 \times (-\sqrt{2})^2$ を計算しなさい。
- (2) $xy - x - y^2 + y$ を因数分解しなさい。
- (3) 関数 $y = ax^2$ ($-2 \leq x \leq 1$) の y の変域が $0 \leq y \leq 3$ となるような a の値を求めなさい。
- (4) 2次方程式 $5x^2 + 4x - 3 = 0$ の大きい方の解から小さい方の解を引いた値を求めなさい。
- (5) $x + y + z = 9$ を満たす自然数 x, y, z の組は何通りありますか。ただし、 z は x 以下の数とします。

- (6) 右の図の立体 A は、半径が 3cm の半球と底面の半径が 3cm で母線の長さが 5cm の円錐を合わせたものです。また、立体 B は底面の半径が 3cm の円柱です。立体 A と立体 B の体積が等しくなるときの立体 B の高さを求めなさい。

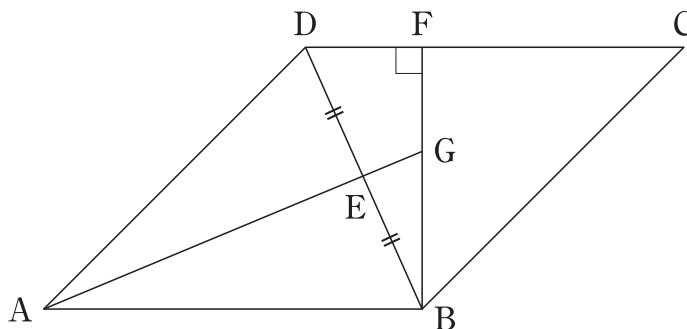


- (7) 右の図において、BE は円の直径で、 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = 2 : 3$, $\widehat{BC} : \widehat{CD} = 3 : 2$ です。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

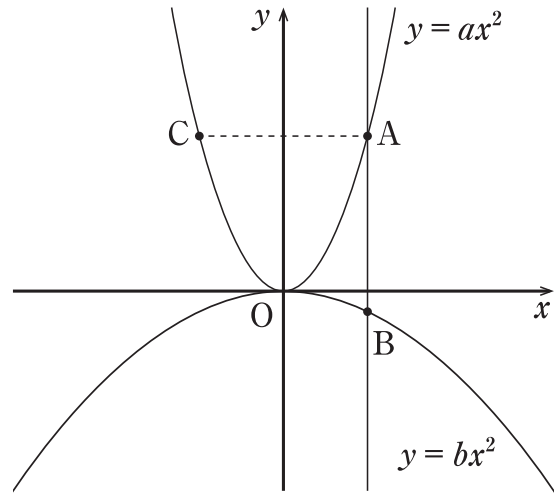


- 2 1 辺の長さが 6cm のひし形 ABCD があります。対角線 BD の中点を E, B から辺 CD に引いた垂線を BF, 直線 AE と線分 BF の交点を G とします。BD = $4\sqrt{2}$ cm のとき, 次の線分の長さ答えなさい。

- (1) 線分 AE
- (2) 線分 BF
- (3) 線分 AG



3 点 A(2, 8) は関数 $y = ax^2$ のグラフ上の点であり, 点 A を通り x 軸と垂直な直線と関数 $y = bx^2$ のグラフが交わる点を B とし, 点 A と y 軸について対称な点を C とします。点 B の y 座標が負であり, $\triangle ABC$ の面積が 18 であるとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) b の値を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ と $\triangle BCP$ の面積が等しくなるような点 P は, $y = bx^2$ のグラフ上に 2 つとれます。そのような点 P の x 座標を求めなさい。

4 1個のサイコロを2回投げ、出た目を順に a, b とし、点 $A(a, b)$ を考えます。また、 xy 平面上の2点 $O(0, 0), B(6, 0)$ に対して、 $\triangle OBC$ が正三角形となるように点 C をとります。ただし、点 C の y 座標は正とします。次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle OBC$ の面積を求めなさい。
- (2) $\triangle OAB$ が二等辺三角形となる確率を求めなさい。
- (3) 点 A が $\triangle OBC$ の内部の点となる確率を求めなさい。

これで問題は終わりです。



202321030



名 前				
受 験 番 号				
①	①	①	①	①
②	②	②	②	②
③	③	③	③	③
④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

数学解答用紙 ('24)

1	(1)	(2)		(3)
	1	$(x-y)(y-1)$		$a = \frac{3}{4}$
1	(4)	(5)	(6)	(7)
	$\frac{2\sqrt{19}}{5}$	16 通り	$\frac{10}{3}$ cm	$x = 54^\circ$

2	(1)	(2)	(3)
	$2\sqrt{7}$ cm	$\frac{4\sqrt{14}}{3}$ cm	$\frac{18\sqrt{7}}{7}$ cm

3	(1)	(2)	(3)
	$a = 2$	$b = -\frac{1}{4}$	-2 と 11

4	(1)	(2)	(3)
	$9\sqrt{3}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{13}{36}$