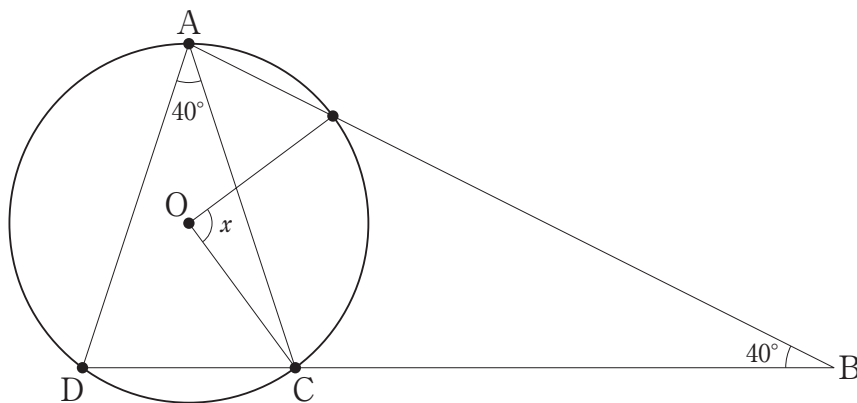


数 学

1 次の各問いに答えなさい。

- (1) $(-3)^2 - (-2^3) \times (-4)$ を計算しなさい。
- (2) $2(a + 3b - 4) - (2a - 2b + 4)$ を計算しなさい。
- (3) $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。
- (4) $4x(x - 3y) + 3y - x$ を因数分解しなさい。
- (5) 100 の位が a ，10 の位が b ，1 の位が c である整数 A がある。また，100 の位が b ，10 の位が c ，1 の位が a である整数 B がある。 $A - B$ を a ， b ， c を用いて表しなさい。
- (6) 2次方程式 $(x - 1)(x + 1) = 2(x + 2)$ を解きなさい。
- (7) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x-4}{2} + \frac{7-y}{3} - 1 = 0 \\ 0.2x - 0.3y = 1.6 \end{cases}$ を解きなさい。
- (8) 2次関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について， x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ であるとき， y の変域が $a \leq y \leq b$ であつた。 a ， b を求めなさい。
- (9) 大小 2 つのサイコロを同時に投げるとき，出る目の和が 8 となる確率を求めなさい。
- (10) 次の図において $\angle x$ を求めなさい。



(点 O は円の中心を表し， $AC = AD$)

※ 図は正確ではない。

2 $\langle a, b \rangle = a^2 - 2ab + b^2 + 1$ という規則を定める。

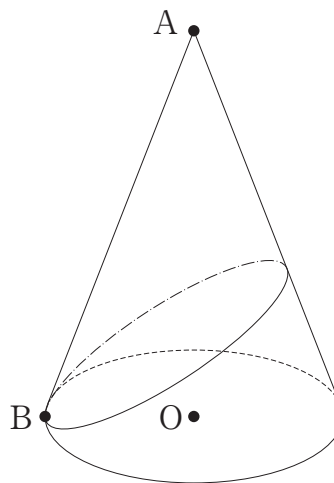
たとえば $\langle 5, 2 \rangle$ は $a^2 - 2ab + b^2 + 1$ に $a = 5$, $b = 2$ を代入して計算すればよい。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\langle 3, 2 \rangle$ を求めなさい。
- (2) $\langle 51, 49 \rangle$ を求めなさい。
- (3) $\langle x, 2x-1 \rangle = 50$ を満たす x をすべて求めなさい。

3 次の図のような円すいがある。底面の円の中心を O 、円すいの頂点を A 、底面の円周上の点を B とし、

AB = 15, BO = 5 である。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



- (1) この円すいの高さ AO を求めなさい。
- (2) この円すいの体積を求めなさい。
- (3) この円すいを展開したときにできる側面のおうぎ形の中心角を求めなさい。
- (4) B からこの円すいの側面を通り、再び B に戻るようにロープを巻きつける。

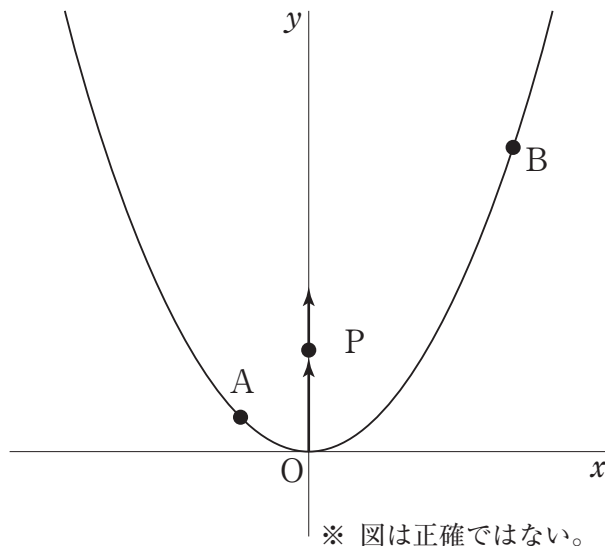
※ 図は正確ではない。

ロープの長さが最短となるとき、ロープの長さを求めなさい。

4 次の図のように，放物線 $y = ax^2$ がある。この放物線は点 $A(-2, 1)$ ，点 B を通っており，点 B

の x 座標は 6 である。点 P は原点を出発して y 軸上を正の方向に毎秒 3 の速さで移動していく。

このとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率は π とする。

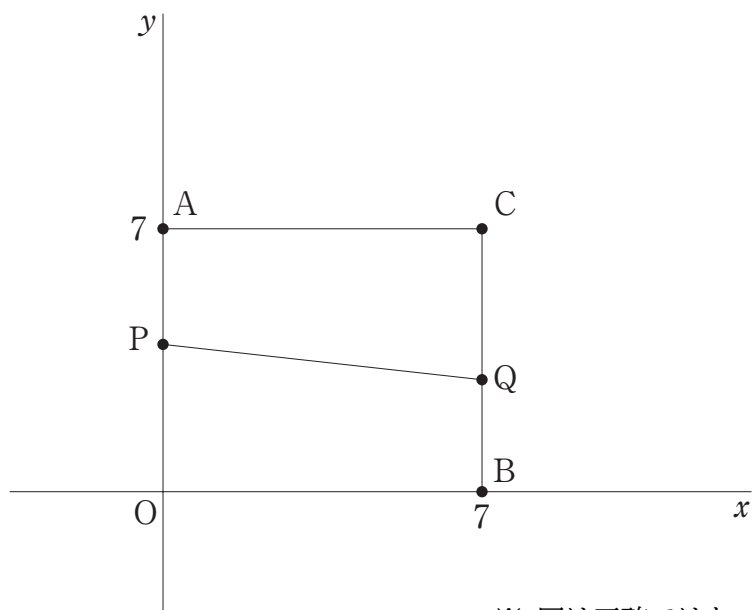


- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の座標を求めなさい。
- (3) 3 点 A, P, B が一直線上となるのは点 P が原点を出発してから何秒後か求めなさい。
- (4) 2 点 A, B から y 軸へ垂線をひき，その交点をそれぞれ点 D, E とする。 $\triangle APD$ と $\triangle BPE$ の面積比が $1:3$ となるのは，点 P が原点を出発してから何秒後か求めなさい。ただし，点 P は線分 DE 上にあるとする。
- (5) $\triangle APD$ と $\triangle BPE$ を y 軸を軸としてそれぞれ 1 回転させる。 $\triangle APD$ を 1 回転させてできる立体の体積と， $\triangle BPE$ を 1 回転させてできる立体の体積の比が $3:5$ となるのは，点 P が原点を出発してから何秒後か求めなさい。ただし，点 P は線分 DE 上にあるとする。

5 1個のサイコロを2回投げる。1回目に出た目の数を a ，2回目に出た目の数を b とする。次の図のよ

うな点 $A(0, 7)$ ，点 $B(7, 0)$ ，点 $C(7, 7)$ である正方形 $AOBC$ があり，点 $P(0, a)$ ，

点 $Q(7, b)$ となるようにとり，2点 P, Q を結ぶ。このとき，次の問いに答えなさい。



※ 図は正確ではない。

- (1) 直線 PQ の傾きが正となる確率を求めなさい。
- (2) 線分 PQ が正方形 $AOBC$ の面積を2等分する確率を求めなさい。
- (3) 線分 PQ の長さが8以下となる確率を求めなさい。

問題は以上です

受 験 番 号

2 0 2 5 年 度 入 学 試 験

数 学 解 答 用 紙

※
得 点

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと。

1	(1)		(2)		※
	(3)		(4)		
	(5)		(6)	$x =$	
	(7)	$x =$, $y =$	(8)	$a =$, $b =$	
	(9)		(10)	$\angle x =$ °	
2	(1)		(2)		※
	(3)	$x =$	/		
3	(1)		(2)		※
	(3)	°	(4)		
4	(1)	$a =$	(2)	B (,)	※
	(3)	秒後	(4)	秒後	
	(5)	秒後	/		
5	(1)		(2)		※
	(3)		/		

受 験 番 号

数 学 解 答 用 紙

※
得 点

◎受験番号を忘れずに記入すること。

※印のところは記入しないこと。

1	(1)	-23	(2)	$8b - 12$	※
	(3)	$2\sqrt{3}$	(4)	$(4x - 1)(x - 3y)$	
	(5)	$99a - 90b - 9c$	(6)	$x = 1 \pm \sqrt{6}$	
	(7)	$x = -4, y = -8$	(8)	$a = -3, b = 0$	
	(9)	$\frac{5}{36}$	(10)	$\angle x = 60^\circ$	
2	(1)	2	(2)	5	※
	(3)	$x = -6, 8$			
3	(1)	$10\sqrt{2}$	(2)	$\frac{250\sqrt{2}}{3}\pi$	※
	(3)	120°	(4)	$15\sqrt{3}$	
4	(1)	$a = \frac{1}{4}$	(2)	B (6 , 9)	※
	(3)	1 秒後	(4)	$\frac{5}{3}$ 秒後	
	(5)	$\frac{31}{12}$ 秒後			
5	(1)	$\frac{5}{12}$	(2)	$\frac{1}{6}$	※
	(3)	$\frac{5}{6}$			