

数 学

1 次の にあてはまる数，式を答えなさい。

(1) $5 - 2 \times (3^2 - 6)$ を計算すると である。

(2) $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 + \frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ を計算すると である。

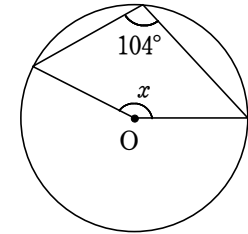
(3) 定価の 2 割引きで買うと a 円の商品があります。この商品の定価を a を用いて表すと 円である。ただし，消費税は考えないものとする。

(4) 130 を自然数 n で割ったときの余りが 4 となる n のうち，最も小さい n は である。

(5) $(x-2)^2 + 7(x-2) - 18 = 0$ を解くと， $x =$ である。

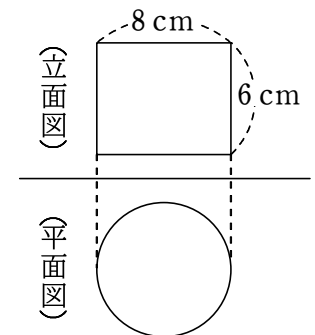
(6) 2 つの関数 $y = ax^2$ (a は定数) と $y = -3x + 1$ は， x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が等しい。このとき， $a =$ である。

(7) 右の図のような円 O において， $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。



(8) 大小 1 個ずつのさいころを同時に 1 回投げ，大きいさいころの出た目の数を a ，小さいさいころの出た目の数を b とする。このとき， $\frac{a}{b} \geq 3$ となる確率を求めると， である。ただし，さいころはどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(9) 右の図は円柱の投影図である。この円柱の表面積は cm^2 である。ただし，円周率は π とする。

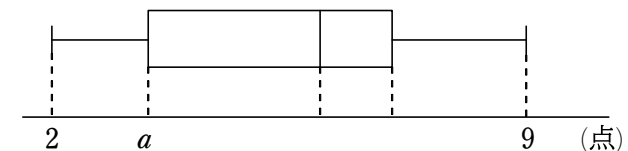


(10) 下の【表】は，算数の小テストを受けた 9 人の生徒の点数である。【表】をもとにして，箱ひげ図をつくと【図】のようになった。このとき， a の値は である。

【表】 (単位: 点)

7	6	4	9	7	5	6	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

【図】



2 実さんは体育の時間にバスケットボールの試合を行った。得点の種類は3点シュート、2点シュート、1点フリースローの3種類とする。ある試合後、実さんのチームの得点状況は以下の通りであった。

- ① 得点の合計は88点であった。
- ② 3点シュートと2点シュートと1点フリースローを放った本数の合計は116本であり、3点シュートと2点シュートの放った本数は同じであった。
- ③ 3点シュートの成功率は25%，2点シュートと1点フリースローの成功率はそれぞれ3点シュートの成功率の2倍であった。
ただし、成功率とは、放った本数のうち、得点が入った本数の割合とする。

3点シュートを放った本数を x 本、1点フリースローを放った本数を y 本として、次の問いに答えなさい。

(1) 3点シュートの合計得点を x を用いて表しなさい。

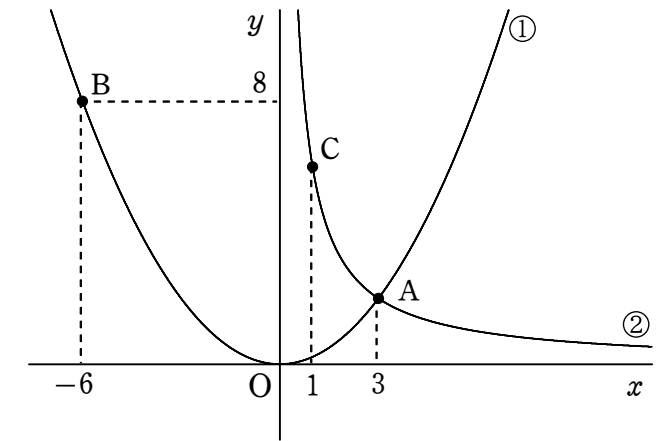
(2) x, y についての連立方程式を完成させなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{\text{(1)の答え}} + \boxed{} = 88 \\ \boxed{} = 116 \end{array} \right.$$

(3) 1点フリースローの合計得点を求めなさい。

3 図のように、関数 $y = ax^2 (a > 0)$ … ① のグラフ上に点Aと点Bがあり、点Aの x 座標は3、点Bの座標は $(-6, 8)$ である。関数 $y = \frac{b}{x} (x > 0)$ … ② のグラフは①のグラフと点Aで交わり、②のグラフ上の点Cの x 座標は1である。次の問いに答えなさい。

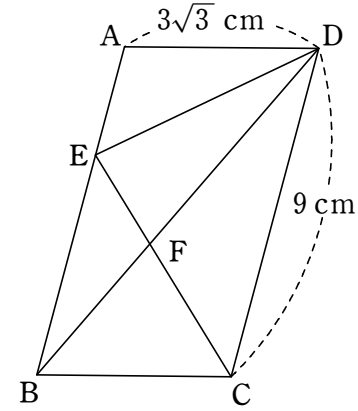
(1) a, b の値をそれぞれ求めなさい。



(2) 直線ACの式を求めなさい。

(3) $\triangle OAC$ と $\triangle DAC$ の面積が等しくなるように、 x 軸上に点O以外の点Dをとる。点Dの座標を求めなさい。

- 4 図のように、 $AD = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ 、 $CD = 9 \text{ cm}$ である平行四辺形 $ABCD$ がある。
 辺 AB 上に $AE : EB = 1 : 2$ となる点 E をとり、線分 BD と線分 CE との交点を F とするとき、次の問いに答えなさい。

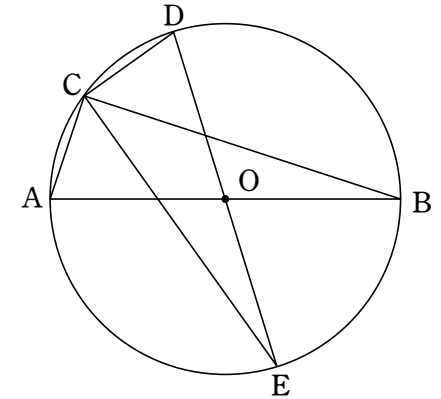


- (1) AE の長さを求めなさい。

- (2) $\triangle AED \sim \triangle CBD$ を証明しなさい。

- (3) $\triangle AED$ の面積と $\triangle FCD$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

- 5 図のように、線分 AB を直径とする円 O があり、この円周上に点 A 、 B と異なる
 2点 C 、 D をとる。 $\angle ABC = 18^\circ$ 、 $\widehat{AC} = \widehat{CD}$ である。直線 DO と円 O の交点のうち、
 点 D と異なる点を E とする。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



- (1) $\angle CAB$ と $\angle DEB$ の大きさを求めなさい。

- (2) 点 A を含まない $\widehat{BD}$ の長さが $\frac{12}{5}\pi a \text{ cm}$ のとき、円 O の半径を a を用いて表しな
 さい。

- (3) (2) のとき、点 A を含まないおうぎ形 OBE の面積が $\frac{3}{5}\pi \text{ cm}^2$ である。 a の値を求
 めなさい。

1	(1)		(2)	
	(3)	円	(4)	
	(5)	$x =$	(6)	$a =$
	(7)	°	(8)	
	(9)	cm^2	(10)	

2	(1)	点	
	(2)	$\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{ の答え} + \text{ } = 88 \\ \text{ } = 116 \end{array} \right.$	
(3)	点		

3	(1)	$a =$, $b =$	
	(2)	$y =$	(3) D (,)

4	(1)	AE = cm	
	(2)	(証明) $\triangle AED$ と $\triangle CBD$ において $AE : CB = \text{ } : \text{ } = 1 : \sqrt{3} \dots\dots \textcircled{1}$ 平行四辺形 ABCD の対角は等しいので $\angle EAD = \angle \text{ } \dots\dots \textcircled{2}$ ①, ② より (相似条件) がそれぞれ等しいから $\triangle AED \sim \triangle CBD \qquad \qquad \qquad (\text{証明終わり})$	
	(3)	$\triangle AED : \triangle FCD =$:	

5	(1)	$\angle CAB =$ ° , $\angle DEB =$ °	
	(2)	cm	(3) $a =$

受験番号	
------	--

--

1	(1)	-1	(2)	8
	(3)	$\frac{5}{4}a$ 円	(4)	6
	(5)	$x = -7, 4$	(6)	$a = -\frac{3}{5}$
	(7)	152°	(8)	$\frac{5}{36}$
	(9)	$80\pi \text{ cm}^2$	(10)	3.5

各4点 [40点]

2	(1)	$\frac{3}{4}x$ 点	
	(2)	$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{(1) \text{ の答え }} + \boxed{x + \frac{1}{2}y} = 88 \\ \boxed{2x + y} = 116 \end{array} \right.$	
	(3)	18 点	

各5点 [15点]

3	(1)	$a = \frac{2}{9} \qquad , \quad b = 6$		
	(2)	$y = -2x + 8$	(3)	$D (\quad 8 \quad , \quad 0 \quad)$

各5点 [15点]

4	(1)	AE= 3 cm
	(2)	(証明) △AED と△CBD において $AE : CB = \boxed{AD : CD} = 1 : \sqrt{3} \dots\dots \textcircled{1}$ 平行四辺形 ABCD の対角は等しいので $\angle EAD = \angle \boxed{BCD} \dots\dots \textcircled{2}$ ①, ② より (相似条件) 2組の辺の比とその間の角 がそれぞれ等しいから $\triangle AED \sim \triangle CBD$ (証明終わり)
	(3)	$\triangle AED : \triangle FCD = 5 : 9$

各5点 [15点]

5	(1)	$\angle CAB = 72^\circ, \angle DEB = 54^\circ$		
	(2)	$4a \text{ cm}$	(3)	$a = \frac{\sqrt{3}}{4}$

各5点 [15点]

受験番号