

< 数 学 >

I	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	$x = \quad , y = \quad$
	(5)	$x = \quad$
	(6)	
	(7)	$n = \quad$
	(8)	$\angle x = \quad$
	(9)	$x = \quad$
	(10)	cm

II	(1)	$GQ : QE = \quad :$
	(2)	$GR : RQ = \quad :$
	(3)	倍
	(4)	
III	(1)	
	(2)	
IV	(1)	
	(2)	$a = \quad$
	(3)	
	(4)	
	(5)	

受験番号	得点

I. 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{6}{\sqrt{3}} - 5\sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{27}$ を計算しなさい。

(2) $(x+y-5)(x+y+7)$ を展開しなさい。

(3) $(x+3y)(x-6y)-4xy$ を因数分解しなさい。

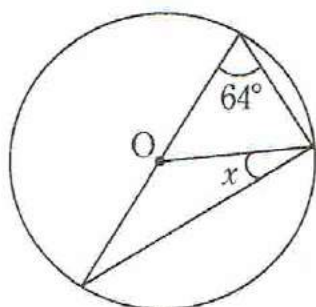
(4) 連立方程式 $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ 2x-3y=-11 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) 2 次方程式 $x^2+4x-3=0$ を解きなさい。

(6) $a=5$, $b=-\frac{3}{4}$ のとき, $3a^5b \div \left(-\frac{5}{8}a^3\right) \times \frac{2b}{a}$ の値を求めなさい。

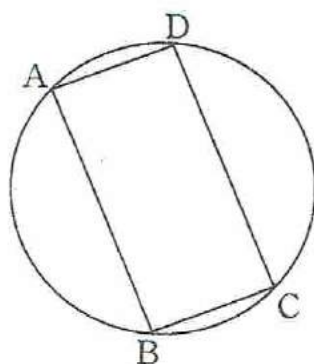
(7) $\sqrt{18(26-3n)}$ が整数になるような自然数 n をすべて求めなさい。

(8) 下の図において, $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(9) 5 , x , $x+1$ が直角三角形の 3 辺となるとき, x の値をすべて求めなさい。

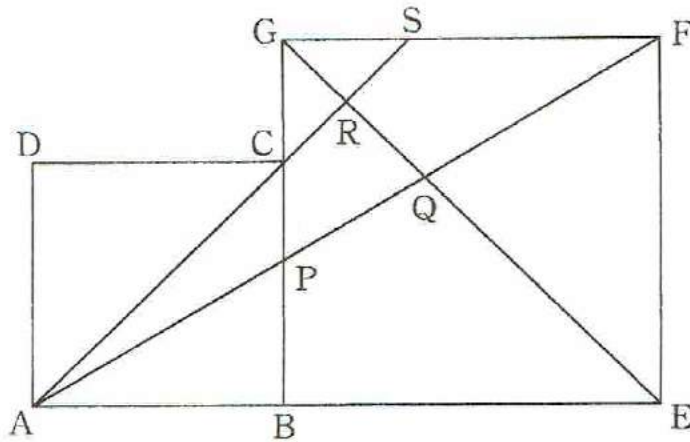
(10) 下の図のような, 半径 5 cm の円に内接する長方形 ABCD において, $AB : BC = 3 : 1$ とする。
このとき, AB の長さを求めなさい。



II. 下の図のように、1辺の長さが8 cm の正方形 ABCD と、1辺の長さが12 cm の正方形 BEFG がある。

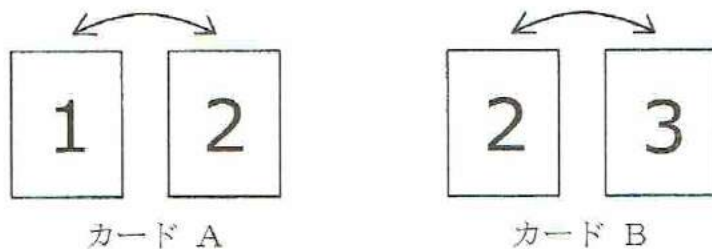
3点 A, B, E が一直線上にあり、線分 AF と線分 BC, EG との交点をそれぞれ P, Q とする。また、線分 AC を延長した直線と線分 EG, FG との交点をそれぞれ R, S とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $GQ : QE$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) $GR : RQ$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (3) $\triangle GRS$ は $\triangle GQF$ の面積の何倍か答えなさい。
- (4) 四角形 CPQR の面積を求めなさい。

III. 下の図のような、2枚のカード A, B がある。カード A は一方の面に「1」が、もう一方の面には「2」が書かれている。また、カード B は一方の面に「2」が、もう一方の面には「3」が書かれている。



机の上に置かれた2枚のカードに対して、次のような【操作】を行う。

【操作】 1 から 6 までの目があるさいころを1個投げる。

出た目が 1, 2 ならば、カード A だけを裏返す。

出た目が 3, 4, 5 ならば、カード B だけを裏返す。

出た目が 6 ならば、カード A とカード B の両方を裏返す。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2枚のカード A, B をどちらも「2」と書かれた面が上になるように置いて操作を1回行ったとき、2枚のカードの表になった面に書かれた数の和が4になる確率を求めなさい。
- (2) 2枚のカード A, B をどちらも「2」と書かれた面が上になるように置いて操作を2回続けて行ったとき、2枚のカードの表になった面に書かれた数の和が奇数になる確率を求めなさい。ただし、1回目の操作の後、カードは元に戻さずにそのまま続けて2回目の操作を行うものとする。

IV. 2つの放物線 $y=x^2$ と $y=ax^2$ ($0 < a < 1$) があり, $y=x^2$ 上に2点 $A(-1, 1)$, $B(3, 9)$ がある。

放物線 $y=ax^2$ 上に点 C をとり, 四角形 $OABC$ が平行四辺形になるようにする。

このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 点 C の座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) 2点 A, C を通る直線の式を求めなさい。
- (4) 直線 AC と放物線 $y=x^2$ の点 A 以外の交点の座標を求めなさい。
- (5) 点 $D(3, 0)$ を通り, 平行四辺形 $OABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

