

数 学

制限時間45分 60点満点

前期

答えは、最も簡単な数または式にしない。また、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい整数にしない。ただし、円周率は π としない。

1 次の計算をしない。

(1) $2^2 \times 2^4 \div 2^3$

(2) $8(2x - y + 3) - 3(y - 5x + 8)$

(3) $\sqrt{27} - \left(\frac{\sqrt{75}}{5} + \frac{\sqrt{108}}{3} \right)$

(4) $\frac{1}{6}x^2yz \div \frac{1}{4}y^3z^2 \times \frac{1}{3}xy^3z$

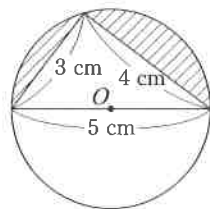
(5) $\frac{1}{5}(x - y) - \frac{1}{6}(x - y)$

(6) 97^2

2 次の に当てはまる最も簡単な数または式を求めない。

(1) 右図のように、点 O を中心とする円がある。

図の斜線部分の面積は cm^2 である。



(2) 2次方程式 $2x^2 - 7x + 4 = 0$ を解くと $x = \text{input type="text"}$ である。

(3) 100円硬貨が2枚、50円硬貨が2枚、10円硬貨が1枚ある。おつりがないように支払うことが可能な金額は 通りである。ただし、必ず1枚は硬貨を使うものとする。

(4) n は自然数とする。 $n \leq \sqrt{24} < n + 1$ を満たす n は $n = \text{input type="text"}$ である。

(5) 1次関数 $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1$ の傾きは であり、切片は である。

(6) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = -10 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$ を解くと $x = \text{input type="text"}, y = \text{input type="text"}$ である。

(7) ① 下図 A において $x = \text{input type="text"}$ $^\circ$ である。ただし、点 O は円の中心である。

② 下図 B において $AD \parallel BC$, $OA = 3 \text{ cm}$, $AB = 2 \text{ cm}$, $OD = 4 \text{ cm}$ のとき、 OC の長さは cm である。

図 A

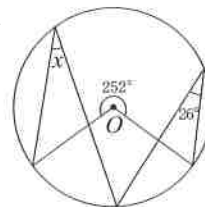
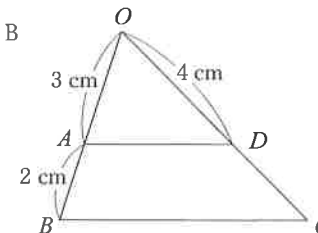


図 B



3 右図のように、1 と書かれたカードが3枚、2 と書かれたカードが2枚、3 と書かれたカードが1枚ある。



この6枚のカードから、3枚を選んで3桁の整数をつくる時、次の問いに答えない。

(1) 整数は全部で何個できるか求めない。

(2) 偶数は全部で何個できるか求めない。

(3) 6の倍数は全部で何個できるか求めない。

4 $AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ である長方形 $ABCD$ において頂点 B を頂点 D に重なるように折る。

右図のように折り目を線分 EF とし、頂点 A が移動した点を G とする。

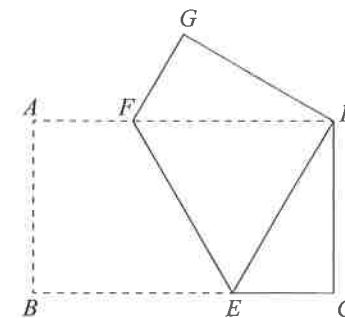
$\angle EDC = 30^\circ$, $BE : EC = 2 : 1$ のとき

次の問いに答えない。

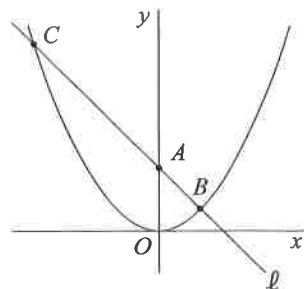
(1) $\angle FED$ の大きさを求めない。

(2) $\triangle EDF$ の面積を求めない。

(3) 六角形 $ABEDGF$ の面積を求めない。

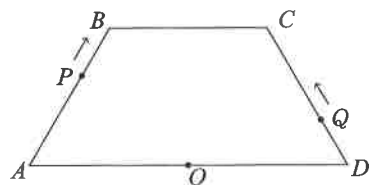


- 5 右図のように、点 $A(0, 6)$ を通り、傾き -1 の直線 l と関数 $y = ax^2$ の交点を B, C とし、原点を O とする。
 $\triangle OAB$ の面積が 12 のとき、次の問いに答えなさい。
 ただし、点 B の x 座標は正、点 C の x 座標は負とする。



- (1) 直線 l の式を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) 点 C から $\triangle OBC$ の面積を二等分する線を引き、 OA, OB との交点を D, E とする。
 $\triangle BDE$ の面積を求めなさい。

- 6 右図のように、 $AD \parallel BC, AB = BC = CD = 8$ cm, $AD = 16$ cm の台形 $ABCD$ がある。点 O は辺 AD の中点とする。



今、点 P は頂点 A 、点 Q は頂点 D の上にあり、点 P は辺上を $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順に毎秒 2 cm の速さで、点 Q は辺上を $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ の順に毎秒 1 cm の速さで同時に動き始め、点 P が頂点 D に達したとき、2 点 P, Q は同時に止まる。

2 点が動き始めてからの時間を t 秒とすると、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 P が頂点 B から頂点 C まで動くとき、 t の範囲を求めなさい。
- (2) 点 P と点 Q が重なるときの t を求めなさい。
- (3) $\triangle OAP$ の面積が $\triangle OAQ$ の面積の $\frac{1}{2}$ 倍となる t を求めなさい。
- (4) $\triangle OPQ$ の面積が台形 $ABCD$ の面積の $\frac{1}{3}$ 倍となる t を求めなさい。
 ただし、点 P と点 Q が重なるまでの間で答えなさい。

解答用紙 (2016—2) (数学)

計 算 欄

1	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6)

2	(1)	cm ²	(2)	$x =$
	(3)	通り	(4)	$n =$
	(5)	傾き , 切片	(6)	$x =$, $y =$
	(7)	① $x =$	②	cm

3	(1)	個	(2)	個	(3)	個
---	-----	---	-----	---	-----	---

4	(1)	°	(2)	cm ²	(3)	cm ²
---	-----	---	-----	-----------------	-----	-----------------

5	(1)	(2)	$a =$	(3)
---	-----	-----	-------	-----

6	(1)	$\leq t \leq$	(2)	$t =$
	(3)	$t =$	(4)	$t =$

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

得点合計	
------	--