

数 学

1 次の にあてはまる数, 式, 記号を書きなさい。

(1) $24 + 8 \times (-2) =$ である。

(2) $\sqrt{12} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ を計算して簡単にすると である。

(3) $(-2x + 3)^2$ を展開すると である。

(4) 4枚のカード①, ②, ③, ④から1枚ずつ取り出し, 取り出した順に左から右に並べて3けたの数をつくる。このとき340より大きい数は 個である。

(5) 正六角形の内角の和は °である。

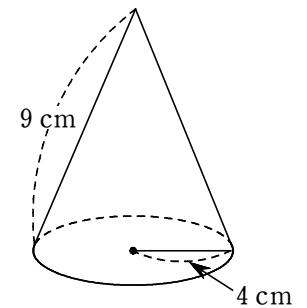
(6) $\sqrt{10} < n < \sqrt{50}$ の大小関係にあてはまる自然数 n は全部で 個である。

(7) y は x に反比例し, $x = -5$ のとき $y = \frac{2}{5}$ である。このとき, y を x の式で表すと,

$y =$ である。

(8) 図のように, 底面の半径は4 cm, 母線の長さは9 cm の円すいがある。

この円すいの表面積は cm^2 である。



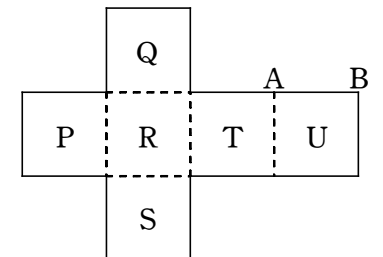
(9) 下の表は, あるクラスの5人の生徒A, B, C, D, Eのテストの得点について, 60点を基準にして, それより高い場合を正の数, 低い場合を負の数で表したものである。この5人の得点の平均値は 点である。

生徒	A	B	C	D	E
基準との差(点)	+12	-8	-12	+23	+10

(10) 図のような展開図を組み立てて立方体をつくる時,

面Pから面Uのうちで辺ABと垂直になる面は,

面 と面 である。



2 下の表は、ある博物館の一日の入館者数とその日の入館料の合計をそれぞれまとめたものである。高校生・大学生の入館料の合計を x 円、一般の入館料の合計を y 円とする。このとき、次の問いに答えなさい。

入館料	中学生以下 無料	高校生・大学生 300円	一般 450円	合計
入館者数	150人	(ア)人	(イ)人	550人
入館料の合計	0円	x 円	y 円	153000円

(1) 表の(ア)を x を用いて表しなさい。

(2) x と y の連立方程式をつくりなさい。

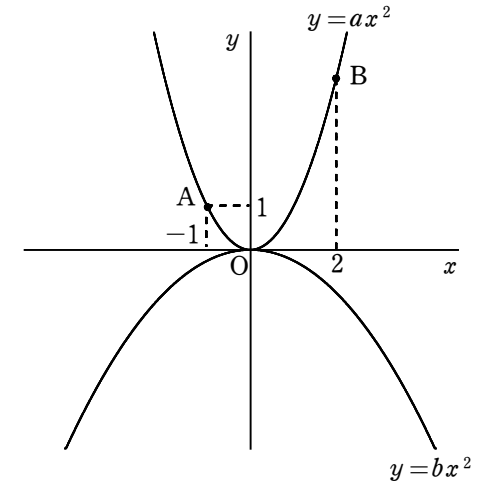
$$\begin{cases} \boxed{} = 550 \\ \boxed{} = 153000 \end{cases}$$

(3) x, y をそれぞれ求めなさい。

3 図のように、2つの関数 $y=ax^2$ ($a>0$), $y=bx^2$ ($b<0$) のグラフがある。
 $y=ax^2$ のグラフ上に2点 A, B があり、点 A の座標は $(-1, 1)$, 点 B の x 座標は2である。このとき、次の問いに答えなさい。

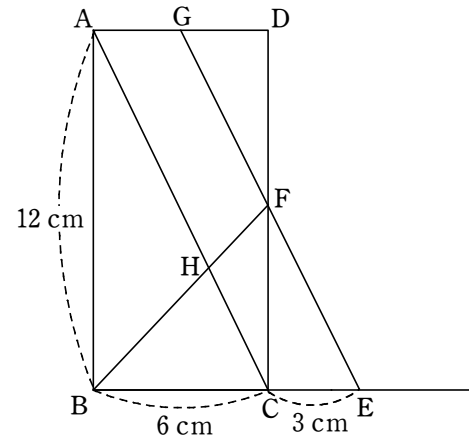
(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線 AB の式を求めなさい。



(3) 点 B を通り y 軸に平行な直線と $y=bx^2$ のグラフの交点を C とする。△OBC の面積が△OAB の面積の2倍であるとき、 b の値を求めなさい。

4 図のように、 $AB = 12\text{ cm}$ 、 $BC = 6\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。辺 BC の延長上に $CE = 3\text{ cm}$ となる点 E をとる。点 E を通り線分 AC に平行な直線と辺 CD 、 AD との交点をそれぞれ F 、 G とする。また、線分 BF と線分 AC との交点を H とする。このとき、次の問いに答えなさい。

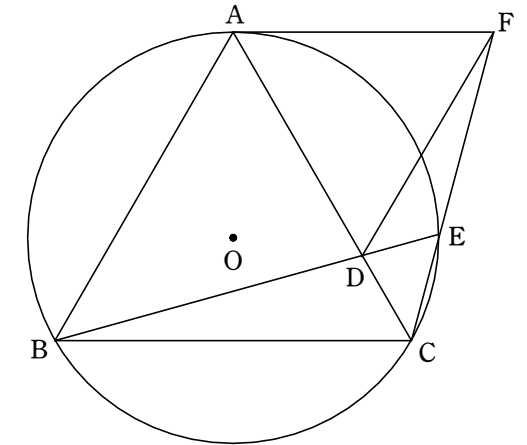


(1) DG の長さと、 DF の長さをそれぞれ求めなさい。

(2) $AH : HC$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。

(3) 四角形 $AHFG$ の面積を求めなさい。

5 図のように、円 O の周上に3点 A 、 B 、 C があり、 $\triangle ABC$ は1辺の長さが 7 cm の正三角形である。辺 AC 上に $AD = 5\text{ cm}$ となる点 D をとり、直線 BD と円 O との交点のうち点 B と異なる点を E とする。また、点 A を通り辺 BC に平行な直線と直線 CE との交点を F とする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle ABD \equiv \triangle ACF$ を証明しなさい。

(2) $\angle BEC$ の大きさと、 $\angle CDF$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

(3) $EF = a\text{ cm}$ のとき、 $\triangle DEF$ の周の長さを a を用いて表しなさい。

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	個
(5)	°	(6)	個
(7)	$y =$	(8)	cm^2
(9)	点	(10)	面

2

(1)	(ア)	
(2)	$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{\hspace{10em}} = 550 \\ \boxed{\hspace{10em}} = 153000 \end{array} \right.$	
(3)	$x =$	$y =$

3

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

4

(1)	$DG =$	cm	$DF =$	cm
(2)	$AH : HC =$:	(3)	cm^2

5

(証明) $\triangle ABD$ と $\triangle ACF$ において
 $\triangle ABC$ は正三角形であるから
 $AB =$ ①
 また, $\angle BAC = \angle BCA$
 $AF \parallel BC$ より, 平行線の 角 は等しいから,
 $\angle BCA = \angle CAF$
 よって $\angle BAD = \angle CAF$ ②
 \widehat{AE} に対する 角 は等しいから,
 $\angle ABE = \angle ACE$
 よって, $\angle ABD = \angle ACF$ ③
 ①, ②, ③ より,
 (合同条件) $\triangle ABD \equiv \triangle ACF$
 がそれぞれ等しいから
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACF$ (証明終わり)

(2)	$\angle BEC =$	°	$\angle CDF =$	°
(3)		cm		<input type="text"/>

受験番号

1	(1)	8	(2)	$5\sqrt{3}$
	(3)	$4x^2 - 12x + 9$	(4)	8 個
	(5)	720 °	(6)	4 個
	(7)	$y = -\frac{2}{x}$	(8)	52π cm ²
	(9)	65 点	(10)	面 P 面 T

(1)~(10)各4点 [40点]

2	(1)	(ア) $\frac{x}{300}$	
	(2)	$150 + \frac{x}{300} + \frac{y}{450} = 550$ $x + y = 153000$	
	(3)	$x = 54000$	$y = 99000$

(1)5点 (2)5点 (3)5点 [15点]

3	(1)	$a = 1$	(2)	$y = x + 2$
	(3)	$b = -\frac{1}{2}$		

各5点 [15点]

4	(1)	DG = 3 cm	DF = 6 cm
	(2)	AH : HC = 2 : 1	(3) 21 cm ²

(1)5点 (2)5点 (3)5点 [15点]

5	(1)	<p>(証明) $\triangle ABD$ と $\triangle ACF$ において $\triangle ABC$ は正三角形であるから $AB = AC$ ① また, $\angle BAC = \angle BCA$ $AF \parallel BC$ より, 平行線の 錯角 は等しいから, $\angle BCA = \angle CAF$ よって $\angle BAD = \angle CAF$ ② \widehat{AE} に対する 円周角 は等しいから, $\angle ABE = \angle ACE$ よって, $\angle ABD = \angle ACF$ ③ ①, ②, ③ より, (合同条件) 1組の辺とその両端の角 がそれぞれ等しいから $\triangle ABD \equiv \triangle ACF$ (証明終わり)</p>	
	(2)	$\angle BEC = 60^\circ$	$\angle CDF = 120^\circ$
	(3)	$\frac{7}{5}a + 5$ cm	

(1)5点 (2)5点 (3)5点 [15点]

受験番号