

# 数 学 ( 1 )

受験番号	
------	--

**《注意》**

- ・ 解答欄が  以外の問題は必ず考え方も書くこと。
- ・ 分数は、それ以上約分できない分数で表すこと。
- ・ 根号の中はできるだけ簡単にすること。また、分母に根号をふくまない形になおすこと。
- ・ 円周率は  $\pi$  として計算すること。

1 次の  にあてはまる数または式を書き入れなさい。(58点)

(1)  $-2^2 \div \frac{1}{2} - (-3)^3$  を計算すると、 である。

(2)  $\frac{3x-y}{5} - \frac{x-2y}{4}$  を計算すると、 である。

(3)  $\frac{6-2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \sqrt{18}$  を計算すると、 である。

(4)  $(x+5)^2 + (x-5)^2$  を計算すると、 である。

(5)  $4x^2 - 36$  を因数分解すると、 である。

(6) 2点  $(-1, -1), (5, 3)$  を通る直線の式は、 $y =$   である。

(7) 2次方程式  $x(x-2)=8$  を解くと、 $x =$   である。

(8)  $a$  が1けたの自然数のとき  $\sqrt{a}$  が自然数となるものは、 個 ある。

(9) 関数  $y = -2x^2$  について、 $x$  の変域を  $-2 \leq x \leq 1$  とするとき、 $y$  の変域は、  $y$  である。

(10)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=3$  のとき  $y=1$  である。 $y$  を  $x$  の式で表すと、 $y =$   である。

(11) 等式  $m = \frac{2a-b}{3}$  を  $a$  について解くと、 $a =$   である。

(12) A, B, C の3つの文字を横1列に並べるとき、左端にAがくる確率は  である。

(13) 下の図1で  $l \parallel m$  のとき、 $\angle x =$    $^\circ$  である。また、下の図2で  $\angle y =$    $^\circ$  である。

(14) 下の図3で直角三角形を  $l$  を軸として1回転させてできる立体の体積は、  $\text{cm}^3$  である。

図1

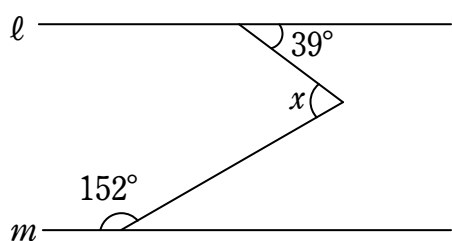


図2

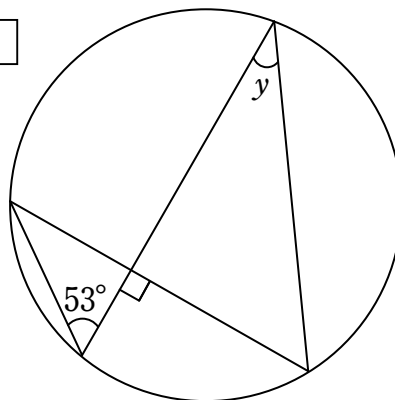
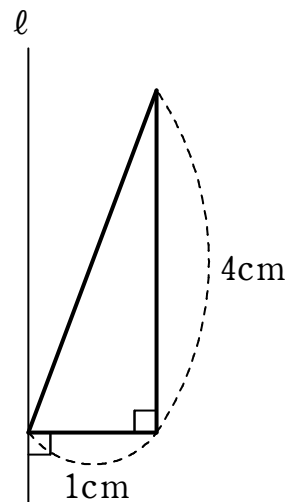


図3



- 2 水の入った2つの水そうA,Bがある。最初,Aには $x$ ℓ,Bには $y$ ℓ入っている。両方の水そうに6ℓずつ加えるとAはBの2倍の水の量になる。また,最初の状態から,Aの水をBに7ℓ移すとBはAの3倍の水の量になる。このとき, $x$ と $y$ を求めなさい。(10点)

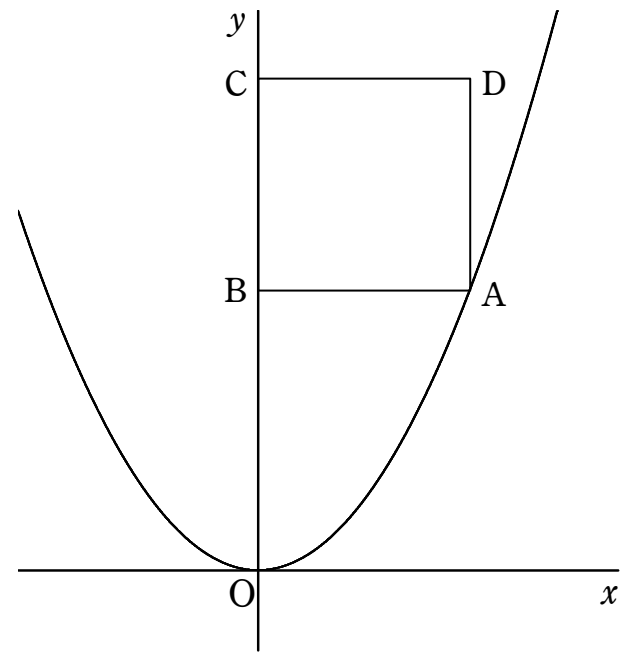
- 3 図のように,関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフがある。点Aの $x$ 座標は6である。点Aから $y$ 軸に垂線ABをひき,その上側に正方形ABCDをつくる。このとき,次の各問いに答えなさい。(15点)

(1) 点Aの座標は,  ,  である。

(2) 点Dと $y$ 軸について対称な点をEとする。

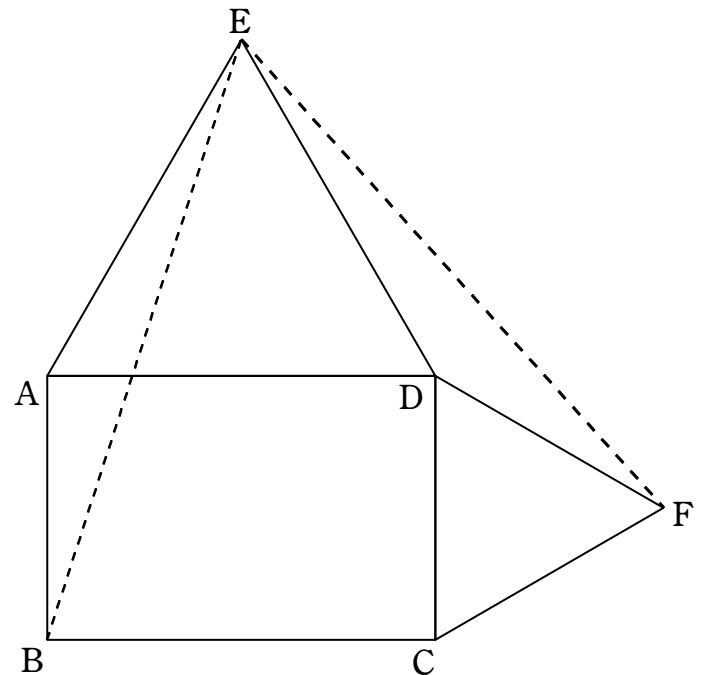
点Eの座標は,  ,  である。

(3) 点Eを通り,正方形ABCDの面積を二等分する直線を $l$ とする。直線 $l$ の式を求めよ。



- 4 図のように,長方形ABCDの外側に辺AD,辺CDを1辺とする正三角形EAD,正三角形FDCがある。このとき,次の各問いに答えなさい。(17点)

(1)  $\triangle ABE \cong \triangle DFE$ であることを証明せよ。



(2)  $\angle EBF$ の大きさは   $^\circ$  である。

(3)  $\angle ABE = 15^\circ$ ,  $EB = 3$  cm のとき,  $EC =$   cm であり,四角形EBCFの面積は   $\text{cm}^2$  である。