

2月10日

数 学

1. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
2. 問題冊子と解答用紙に、受験番号・氏名を記入およびマークを正しくすること。
3. 定規，分度器，コンパスは使用しないこと。
4. 問題①～③の文中の

ア

イ

ウ

 などには、符号(－)または数字(0～9)が入ります。ア，イ，ウの一つ一つはこれらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア，イ，ウ…で示された解答欄にマークして答えなさい。
5. 分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

例えば，

エ
オ

 に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは， $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。また，それ以上約分できない形で答えなさい。

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1 次の各問題に答えなさい。

(1) $-2^2 \times \left(-\frac{1}{8}\right)$ を計算すると、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ です。

(2) $\frac{-x+5y}{3} - \frac{2x+3y}{4}$ を計算すると、 $-\frac{\boxed{\text{ウエ}}x + \boxed{\text{オカ}}y}{\boxed{\text{キク}}}$ です。

(3) 1次関数 $y = -3x + a$ について、 $b \leq x \leq 5$ であるときの値域が、 $-3 \leq y \leq 9$ になります。
このとき、 $a = \boxed{\text{ケコ}}$ ， $b = \boxed{\text{サ}}$ です。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$ を解くと、 $x = \boxed{\text{シス}}$ ， $y = \boxed{\text{セソ}}$ です。

(5) 大小2つのサイコロを同時に振るとき、出た目の積が4の倍数になる確率は、 $\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チツ}}}$ です。

(6) $125a^2c - 45b^2c$ を因数分解すると、 $\boxed{\text{テ}}$ です。 $\boxed{\text{テ}}$ に入るものを下の選択肢から選びなさい。

《選択肢》

① $5(5a+3b)(5a-3b)c$

① $5(5a+3b)(5a-3bc)$

② $5(5a+3bc)(5ac-3b)$

③ $(5a+3b+c)(5a-3b-c)$

(7) 2次方程式 $2x^2 - 6x - 6 = 0$ を解くと、 $x = \frac{\boxed{\text{ト}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ナニ}}}}{2}$ です。

(8) $\sqrt{2} - \sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{32}$ を計算すると、 $\boxed{\text{ヌ}}$ です。 $\boxed{\text{ヌ}}$ に入るものを下の選択肢から選びなさい。

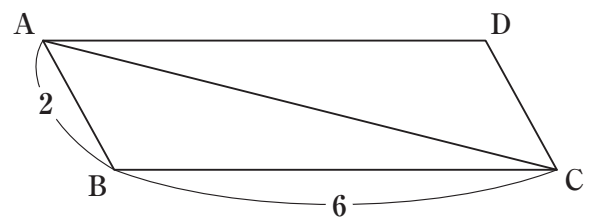
《選択肢》

- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $-2\sqrt{2}$ ④ 0

(9) 右の図で四角形 ABCD は平行四辺形です。

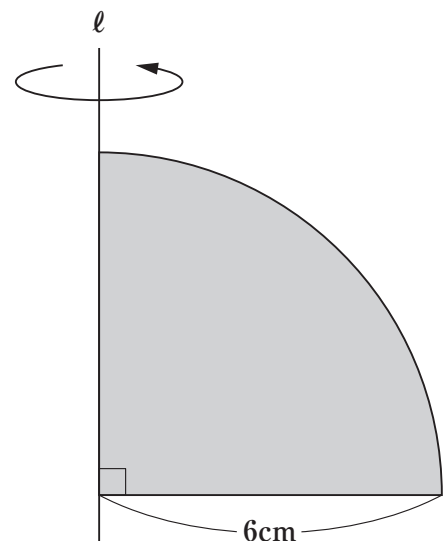
$\angle ABC = 120^\circ$ のとき、AC の長さは、

$\boxed{\text{ネ}} \sqrt{\boxed{\text{ノハ}}}$ です。



(10) 図のおうぎ形を、直線 ℓ を軸として1回転させて

できる立体の体積は $\boxed{\text{ヒフヘ}} \pi \text{ cm}^3$ です。



2 $[2] = 1^2 + 1^2$, $[3] = 1^2 + 2^2$, $[4] = 1^2 + 3^2$ のように, 2 以上の整数を 1 ともう一つの整数に分けて, それぞれを 2 乗した和を計算するとします。次の問題に答えなさい。

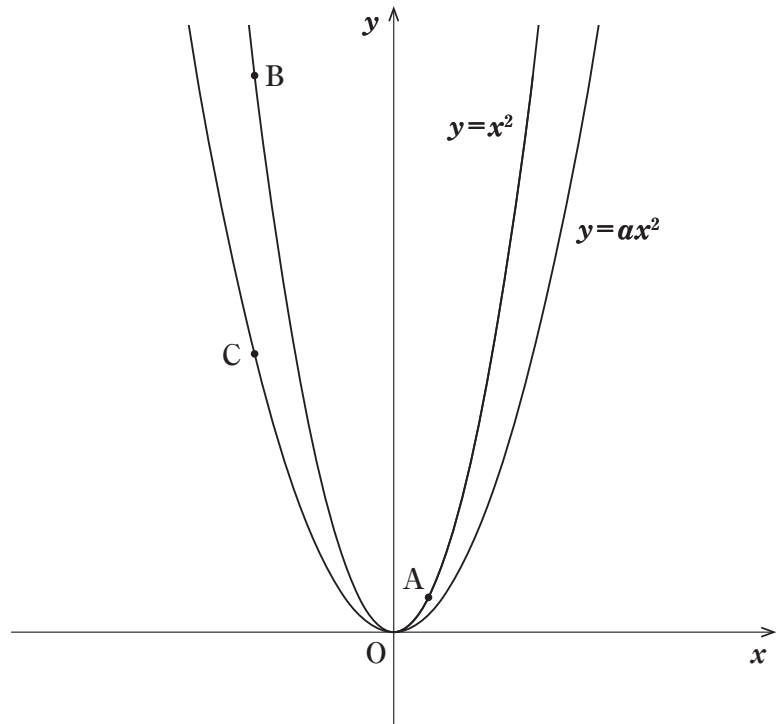
(1) $[19]$ を計算すると, アイウ です。

(2) $[\text{ エオ }]$ を計算すると, 2117 です。

(3) $[1\text{ カ}] + [\text{ キ }3]$ を計算すると, 682 です。ただし, カは一の位の数, キは十の位の数を表しています。

3

a を正の数とする。 $y = x^2$ 上に点 A (1, 1) と点 B があり, $y = ax^2$ 上に点 C があります。
 点 B と点 C の x 座標はともに -4 です。また, 点 B の y 座標は点 C の y 座標の 2 倍です。
 このとき, 次の問題に答えなさい。



(1) a は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ です。

(2) 三角形 ABC の面積は, ウエ です。

(3) 2 点 A, B を通る直線の方程式は, $y = \text{オカ}x + \text{キ}$ です。

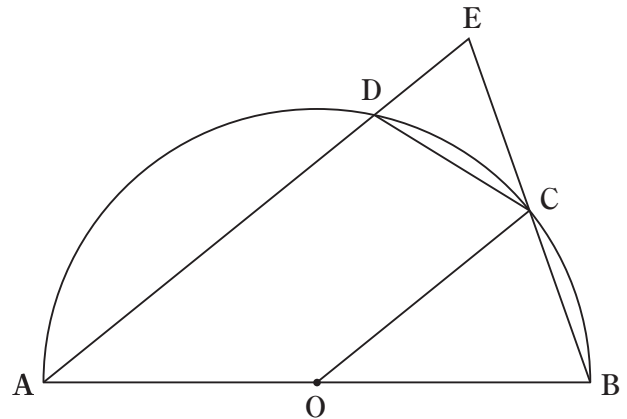
(4) $y = x^2$ 上にあって, 点 A よりも x 座標が大きい点を D とします。

三角形 ADB の面積と三角形 ABC の面積が等しくなるとき,

点 D の x 座標は, $\frac{\text{クケ} \pm \sqrt{\text{コサ}}}{\text{シ}}$ です。

4

点Oが中心で、線分ABを直径とする半円があります。図のように、弧AB上に点C、DをOC//ADとなるようにとります。直線ADと直線BCの交点をEとします。AB = 9cm, BC = 3cmのとき、次の問題に答えなさい。



(1) 線分AEの長さを求めなさい。

(2) $\triangle OCB \sim \triangle CED$ を次のように証明しました。

にあてはまる数字，記号，文章を答えなさい。

〔証明〕

$\triangle OCB \sim \triangle CED$ において

OC//AEから

ア ので

$\angle OCB = \angle CED$ ①

四角形ABCDは円に内接しているから

$\angle OBC = \text{イ}^\circ - \angle CDA = \angle \text{ウ}$ ②

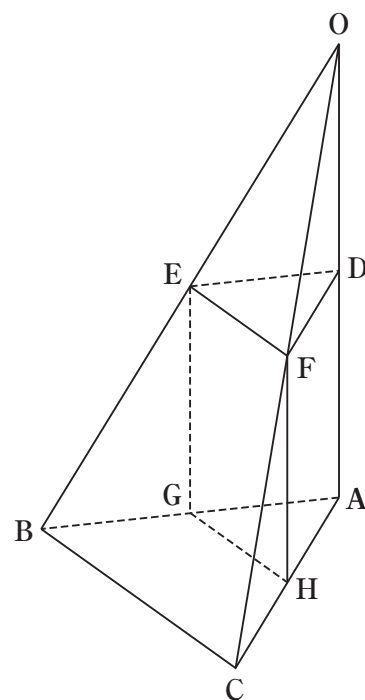
①，②より エ ので

$\triangle OCB \sim \triangle CED$

〔証明終〕

(3) $\triangle CED$ の面積を求めなさい。

- 5 図のような三角錐 $O-ABC$ があります。 $\angle OAB$ と $\angle OAC$ は直角で、三角形 ABC は正三角形です。辺 OA の長さは 6cm で、辺 AC の長さは 4cm です。辺 OA , OB , OC の中点をそれぞれ D , E , F とし、辺 AB , AC の中点をそれぞれ G , H とします。次の問題に答えなさい。



- (1) 三角錐 $O-ABC$ と三角錐 $O-DEF$ は相似な図形です。
この2つの三角錐の相似比を求めなさい。
- (2) 点 A から線分 GH に垂線を引いて、その交点を I としたとき、
線分 AI の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle AGH$ の面積を求めなさい。
- (4) 点 B , C , E , F , G , H を頂点とする図形の体積を求めなさい。

問題は以上です。

