

《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。

1 次の を適切に埋めなさい。(60点)

(1) $5 - 4 \times (-2)$ を計算すると, である。

(2) $(-3)^3 \times 3 - 3^2$ を計算すると, である。

(3) $\sqrt{60a}$ が自然数になるような, 最小の自然数 a の値は, である。

(4) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}$ を小さい順に並べると, である。

(5) $a = -2$ のとき, $3a^2 - 7a =$ である。

(6) $9x^2 - (x + y)^2$ を因数分解すると, である。

(7) 方程式 $(x - 2)^2 - 64 = 0$ を解くと, $x =$ である。

(8) $\sqrt{7800}$ の近似値を求めると, である。必要ならば $\sqrt{7.8} = 2.793, \sqrt{78} = 8.832$ として計算しなさい。

(9) 2つの関数 $y = 2x + 5$ と $y = ax^2$ について, x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき,

a の値は, である。

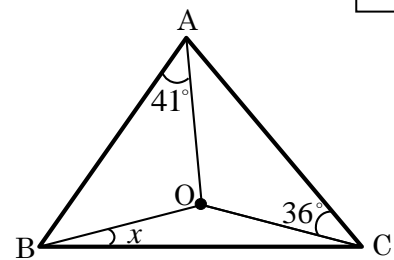
(10) 次のことがらについて正しいものには○を, 正しくないものには×をつけなさい。

① $a + c = b + d$ ならば $a = b, c = d$ である。

② 1つの平面に垂直な2つの平面は平行である。

(11) 正八面体において, 1つの面の形は, である。

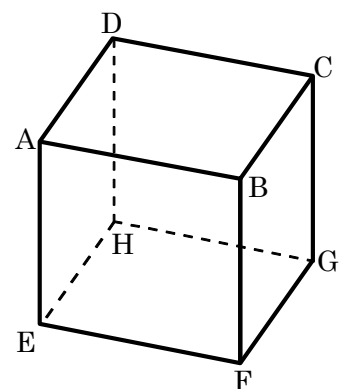
(12) 右の図で, 点Oは外心である。このとき, $\angle x =$ ° である。



(13) 右の図の立方体において, AH, AE, AF 上に3点I, J, Kを $AI = \frac{1}{2}AH, AJ = \frac{1}{3}AE, AK = \frac{1}{3}AF$ となるようにとる。

$AB = 6\text{cm}$ のとき, $\triangle AIJ$ の面積は, cm^2 であり,

4点A, I, J, Kを頂点とする立体の体積は cm^3 である。



受験番号	
------	--

2 生徒会の活動で町の美化の取り組みをし、空き缶を1300個集めることができた。集めた空き缶をリサイクル業者に出し、1500円のお金と交換した。空き缶にはアルミ缶とスチール缶の2種類あり、右の表のようになっていた。集めたアルミ缶の個数を x 個、スチール缶の個数を y 個とすると、次の問いに答えなさい。

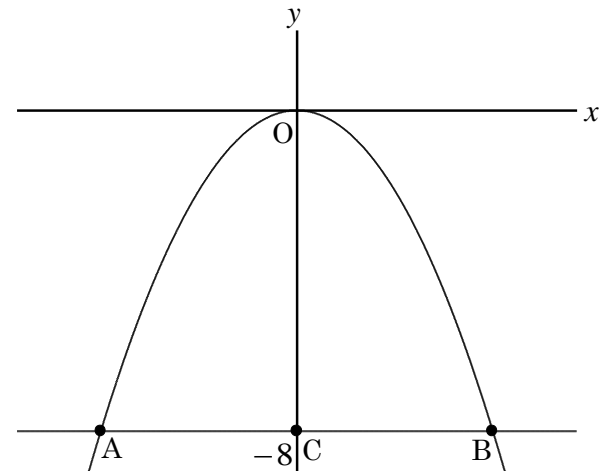
	アルミ缶	スチール缶
1 缶の重さ	15 g	25 g
交換したときのお金	1 kg あたり 100 円	1 kg あたり 15 円

(12点)

(1) 集めた2種類の空き缶の重さをそれぞれ x と y を用いて表すと、アルミ缶の重さは g、スチール缶は g である。

(2) 連立方程式を作り、集めたアルミ缶とスチール缶の個数をそれぞれ求めなさい。

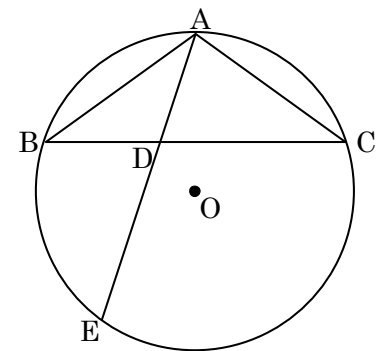
3 右の図のように関数 $y = -\frac{1}{3}x^2 \cdots \textcircled{1}$ のグラフと点 $C(0, -8)$ を通り x 軸に平行な直線 $\textcircled{2}$ があり、 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ の交点を A 、 B とする。また点 P は $\textcircled{1}$ のグラフ上の点 A から点 O まで動く点とする。このとき、次の問いに答えなさい。(16点)



(1) 点 P の y 座標が -3 のとき、点 P の座標は であり、直線 PC の式は、 $y =$ である。

(2) $OC = 8 \text{ cm}$ とする。点 P を通り x 軸に平行な直線をひき、放物線 $\textcircled{1}$ との交点で P と異なる点を Q とする。四角形 $PCBQ$ が平行四辺形となる時、 $BC =$ cm であり、点 Q の座標は である。

4 右の図で、3点 A 、 B 、 C は円 O の周上にあり、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形である。辺 BC 上に点 D をとり、線分 AD の延長と円 O の周との交点を E とする。このとき、次の問いに答えなさい。(12点)



(1) $DC = AC$ 、 $\angle BAD = 30^\circ$ のとき、 $\angle ACD =$ $^\circ$ である。

(2) $\triangle ABD \sim \triangle AEB$ を証明しなさい。

(3) $AB = 6 \text{ cm}$ 、 $AE = 10 \text{ cm}$ のとき、 $AD =$ cm である。