

目白研心高等学校入学試験問題
【 帰国生入試サンプル問題 】

数 学

<注 意>

- (1) 時間は 50 分です。
- (2) 問題用紙は 1 ページから 7 ページまであります。最初に確認下さい。
- (3) 問題は 1 から 7 まであります。答えはすべて解答用紙に記入下さい。
- (4) 答えが分数の場合は、既約分数（これ以上約分できない分数）で答え下さい。
- (5) 筆記用具は HB の鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムを用意下さい。

受 験 番 号	
氏 名	

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $-\frac{3^2}{8} \div \left(-\frac{3}{2}\right)^3 - \frac{3}{4}$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3x+4}{5} - \frac{x-7}{10}$ を計算しなさい。

(3) $\left(-\frac{3}{4}x^2y^3\right) \div \left(\frac{1}{2}x^3y^2\right)^2 \times \frac{2}{3}x^4y$ を計算しなさい。

(4) $(2x-y+5)(2x+y-5)$ を展開しなさい。

(5) $\sqrt{2} \times 2\sqrt{27} + 6\sqrt{48} \div (-\sqrt{72})$ を計算しなさい。

2 次の各問いに答えなさい.

(1) 方程式 $(2x+1)^2 - (x-4)^2 = 0$ を解きなさい.

(2) $A = -2x+1$, $B = 3x+5$ のとき, $(A+5B) - (2A+3B)$ を x の式で表しなさい.

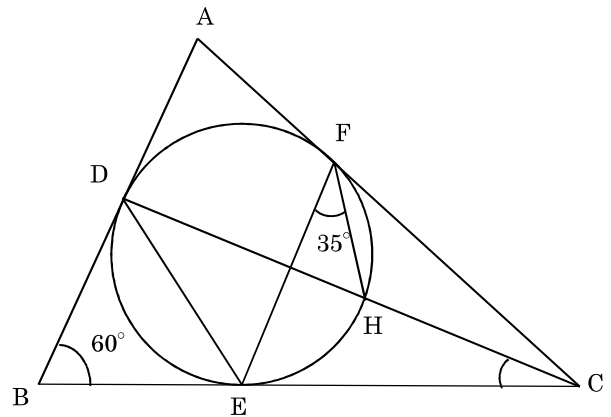
(3) 関数 $y = -x+m$ の x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のとき, y の変域が $-1 \leq y \leq n$ です.
このとき, m , n の値を求めなさい.

3 次の各問いに答えなさい.

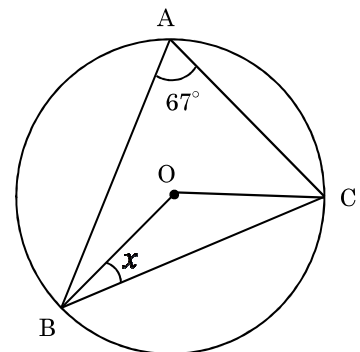
(1) $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ の 4 枚のカードのうち, 3 枚を並べて 3 桁の整数を作ります.
このとき, 偶数は全部で何通りできますか.

(2) $\sqrt{\frac{360}{n}}$ が整数となるような自然数 n の個数を求めなさい.

(3) $\triangle ABC$ に円が内接しています. 辺 AB , BC , CA と円との接点をそれぞれ D , E , F , CD と円との交点を H とします. $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle EFH = 35^\circ$ であるとき, $\angle BCD$ の大きさを求めなさい.



(4) $\angle x$ の大きさを求めなさい.



4 ある博物館の入館料は、中学生 5 人と大人 2 人で 7000 円です。中学生 50 人と大人 4 人で入館したとき、中学生だけが団体割引として 15%引きとなったため、大人 4 人分と合わせて 40000 円となりました。このとき、次の各問いに答えなさい。

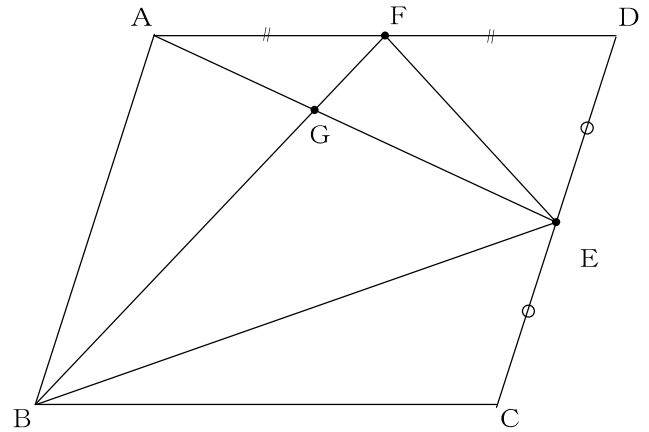
(1) 団体割引なしの中学生 1 人の入館料を x 円、大人 1 人の入館料を y 円として、次のような連立方程式を作りました。□□□□ にあてはまる数や文字、式を答えなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} \square = 7000 \\ \square = 40000 \end{array} \right.$$

(2) 団体割引なしの中学生 1 人、大人 1 人の入館料をそれぞれ求めなさい。

5 平行四辺形 ABCD において 2 辺 CD, AD の中点をそれぞれ E, F とし, 線分 AE と線分 BF の交点を G とする. このとき, 次の各問いに答えなさい.

(1) $\triangle BEF$ と平行四辺形 ABCD の面積比を求めよ.

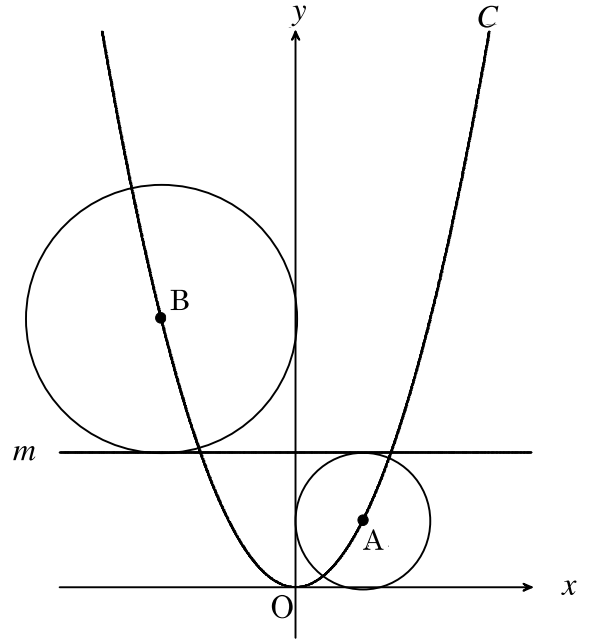


(2) $AG : GE$ を求めよ.

(3) $\triangle EGB$ と $\triangle EFG$ の面積比を求めよ.

- 6 右の図で、曲線 C は $y = ax^2$ と表され、点 $(6, 9)$ を通ります。また、直線 m は x 軸に平行な直線です。2 点 A, B はそれぞれ曲線 C 上にあり、 A を中心とする円は x 軸、 y 軸、直線 m に接し、 B を中心とする円は y 軸と直線 m に接しています。 A の x 座標が正、 B の x 座標が負であるとき、次の各問いに答えなさい。

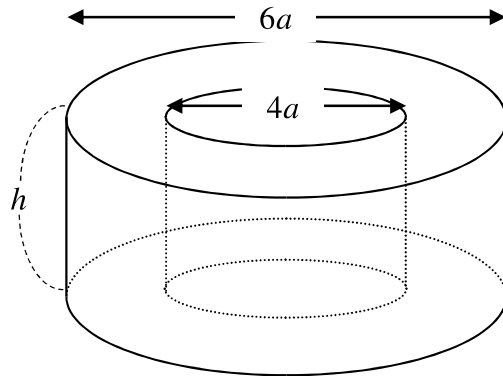
- (1) a の値を求めなさい。



- (2) 点 A の座標を求めなさい。

7 図のように、直径 $6a$ 、高さ h の円柱に、直径 $4a$ 、高さ h の円柱の穴が開いている立体があります。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

(1) この立体の体積を求めなさい。



(2) この立体の表面積を求めなさい。