

平成 27 年度 九州国際大学附属高等学校

数 学 入 学 試 験 問 題

問題用紙 (1～13 ページ) 試験時間 (50 分)

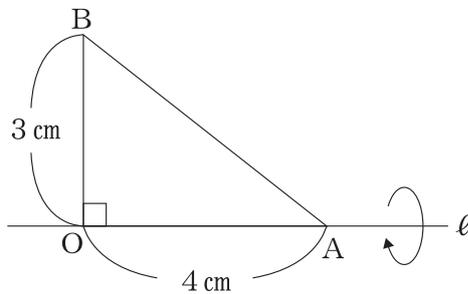
注 意 事 項

1. 試験問題は、試験開始の合図があるまで開けないこと。
2. 試験開始後、問題冊子の印刷の不具合などに気付いた場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
3. 解答は、すべて解答用紙に記入すること。
4. 計算機、定規、分度器、アラーム、携帯電話等の使用は禁止する。
5. 体調不良等の場合は監督者に申し出ること。
6. 問題用紙は、各自持ち帰ること。

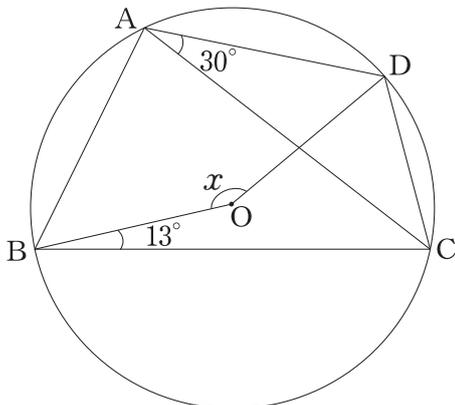
1

次の(1)～(10)までの各問いに答えなさい。

- (1) $(-2)^3 \div \frac{2}{3} \times 3$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{x-2y}{3} + \frac{x+y}{2}$ を計算しなさい。
- (3) $x^2 - 8x - 20$ を因数分解しなさい。
- (4) $\sqrt{50} - \sqrt{32} + \sqrt{18}$ を計算しなさい。
- (5) 2次方程式 $2x^2 - x - 2 = 0$ を解きなさい。
- (6) 関数 $y = -x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。
- (7) 連続する2つの自然数の平方の差が23であるとき、この2つの自然数を求めなさい。
- (8) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。
- (9) 図のような $\triangle OAB$ を直線 ℓ を軸として1回転してできる立体の体積を求めなさい。
ただし、円周率は π とする。



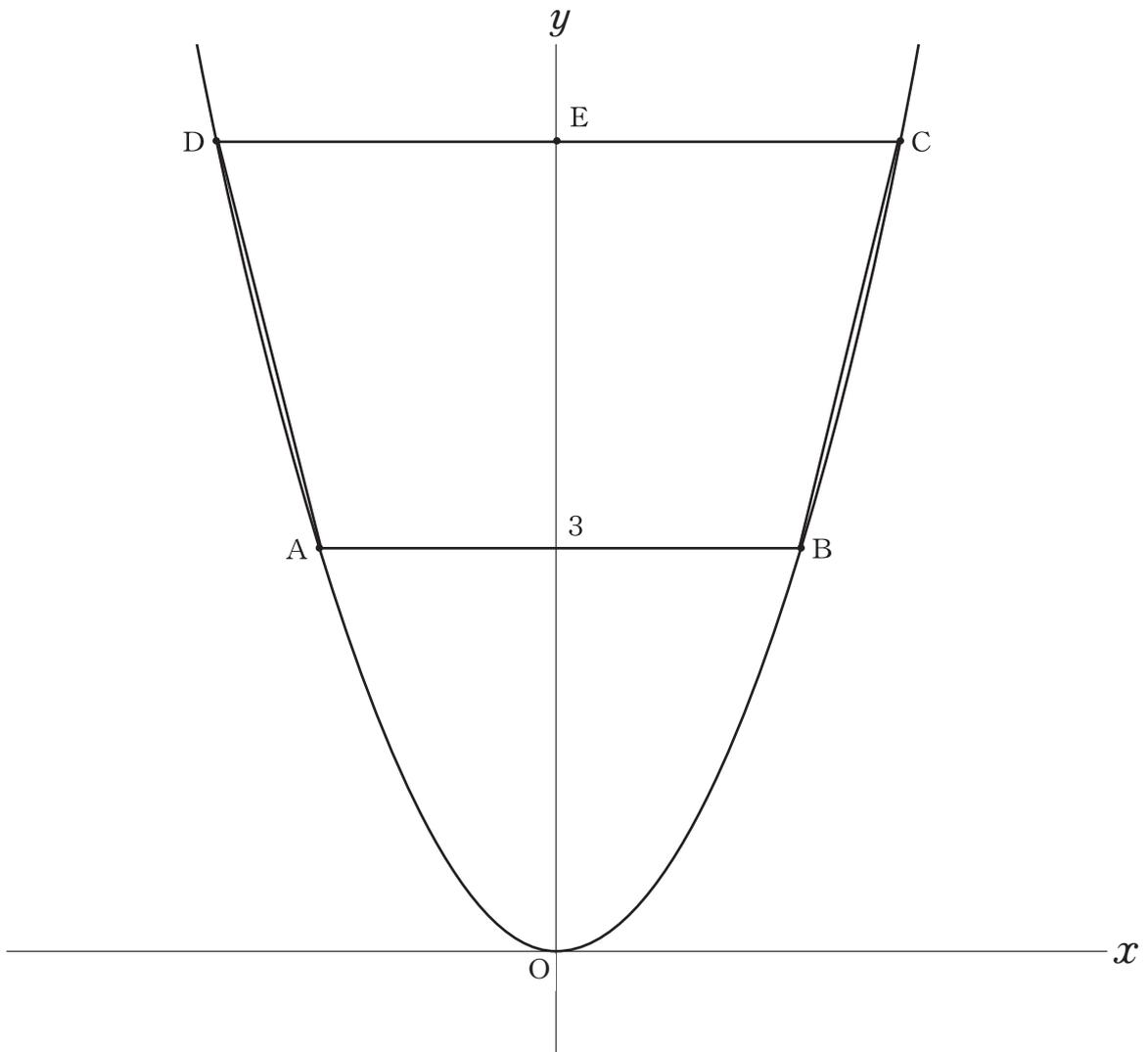
- (10) 図のように、円Oの円周上に4点A, B, C, Dがある。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



計 算 用 紙

2

図のように、放物線 $y = x^2$ 上に4点A, B, C, Dを線分ABとDCが x 軸と平行になるようにとり、点Bの y 座標を3とする。また、線分DCと y 軸との交点をEとして、 $\angle EAB = 60^\circ$ とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 直線 AE の式を求めなさい。
- (2) 四角形 $ABCE$ の面積を求めなさい。
- (3) 点 A を通り、四角形 $ABCD$ の面積を2等分する直線と DC との交点を G として、直線 BG と直線 AE との交点を H とする。このとき、 $\triangle AGH$ の面積を求めなさい。

計 算 用 紙

3

片面が白，もう片面が黒のメダルが6枚ある。最初，この6枚のメダルをすべて白面を上

して横一列に並べる。このとき，次のような<操作>を2回続けて行う。

<操作>

1つのさいころを投げて，出た目と同じ枚数だけ左から順にメダルをひっくり返す。

例えば，1回目に1の目，2回目に4の目が出たときは



となり，白面が上のメダルが3枚ある。このとき，次の各問いに答えなさい。

- (1) 1回目に5の目，2回目に3の目が出たとき，白面が上のメダルは何枚あるか求めなさい。
- (2) 白面が上のメダルが6枚となる確率を求めなさい。
- (3) 白面が上のメダルが5枚となる確率を求めなさい。

計 算 用 紙

4

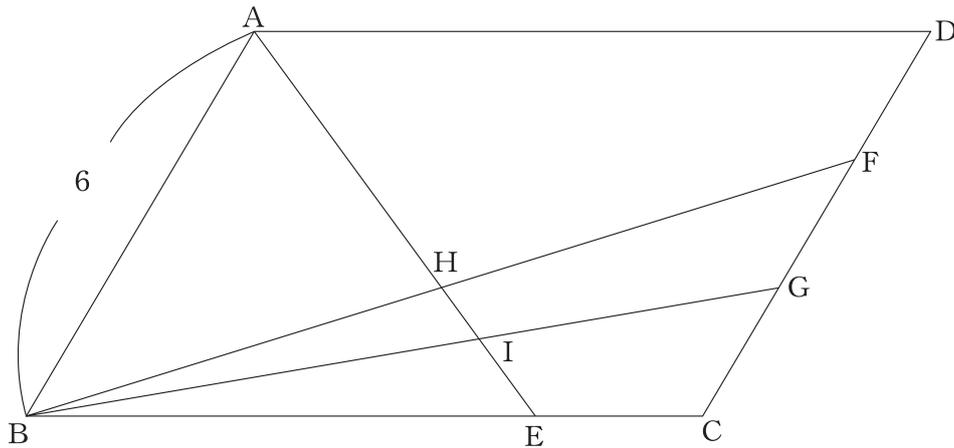
ある小学校の1年生が、乗客の定員が大人53名の乗り物を利用する。子供3名を大人2名分として計算すると、先生（大人）と児童（子供）合わせて75名全員が乗れ、ちょうど定員がいっぱいになった。また、女子児童は、男の先生の10倍の人数で、男の人数は、女の人数より3名多い。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 先生の人数を求めなさい。
- (2) 男の先生の人数を x 名として、女の人数を x の式で表しなさい。
- (3) 女子児童の人数を求めなさい。

計 算 用 紙

5

図のように、 $AB = 6$ の平行四辺形 $ABCD$ があり、辺 BC 上に $BE : EC = 3 : 1$ となる点 E をとり、辺 DC を3等分する点を F 、 G とする。線分 AE と BF との交点を H 、線分 AE と BG との交点を I 、平行四辺形 $ABCD$ の面積を S とする。このとき、次の各問いに答えなさい。

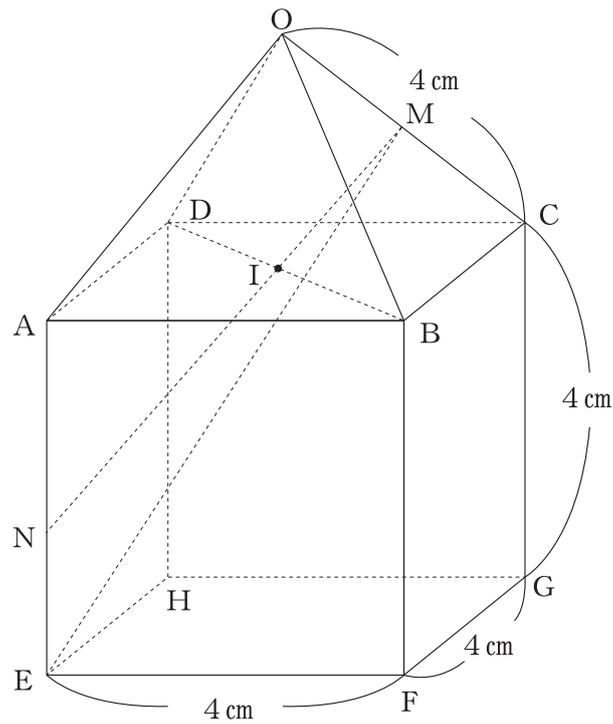


- (1) 四角形 $ABFD$ の面積を、 S の式で表しなさい。
- (2) $BI : IG$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) $\triangle B I H$ の面積を、 S の式で表しなさい。

計 算 用 紙

6

図のように、1辺の長さがすべて4 cmの正四角錐と立方体を合わせた立体がある。また、点Mは辺OCの中点、点Iは線分BDの中点とし、直線MIと辺AEとの交点をNとする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 正四角錐 $OABCD$ の体積を求めなさい。
- (2) 線分 AN の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle MNE$ の面積を求めなさい。

計 算 用 紙

計 算 用 紙