令和５年度

日　章　学　園

鹿児島育英館高等学校

入 学 試 験 問 題

数　　学

（時間 45 分）

（注　意）

1　「始め」の合図があるまで，このページ以外のところを見てはいけません。

2　問題は，6 ページです。解答用紙は 1 枚です。

3　「始め」の合図があったら，まず解答用紙に受験番号，中学校名と氏名を記入しなさい。

4　答えは，必ず解答用紙に記入しなさい。

5　印刷がはっきりしなくて読めないときは，だまって手をあげなさい。
問題内容や答案作成上の質問は認めません。

6　「やめ」の合図があったら，すぐ鉛筆をおき，解答用紙だけを裏返しにして，机の上におきなさい。

1 次の 1 ～ 6 の問いに答えなさい。

1　次の (1) ～ (5) の問いに答えよ。

(1)　$-3^2-14\div(-7)$ を計算せよ。

(2)　$\left(-\frac{4}{3}\right)^2\div\left(\frac{4}{3}-\frac{3}{2}\right)\times\frac{3}{8}$ を計算せよ。

(3)　$x=4,\ y=-\frac{1}{3}$ のとき，$(-3x)^2\times x^3y\div(-2x^4)$ の値を求めよ。

(4)　$\frac{2x+5y}{3}-\frac{x-y}{2}$ を計算せよ。

(5)　$\sqrt{75}-\frac{18}{\sqrt{3}}$ を計算せよ。

2　等式 $x = 3(y + 2)$ を y について解け。

3　$2\sqrt{3}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$a^2 - b^2$ の値を求めよ。

4　100 円，50 円，10 円，5 円の硬貨が 1 枚ずつある。この 4 枚の硬貨を同時に投げるとき，表の出る硬貨の金額の合計について，110 円以上になる確率を求めよ。

5　袋の中に，大きさが等しい赤玉と白玉が合わせて 800 個入っている。袋の中をよくかき混ぜてから 20 個の玉を無作為に抽出したところ，赤玉が 14 個，白玉が 6 個であった。このとき，袋の中にある赤玉はおよそ何個であると考えれるか。

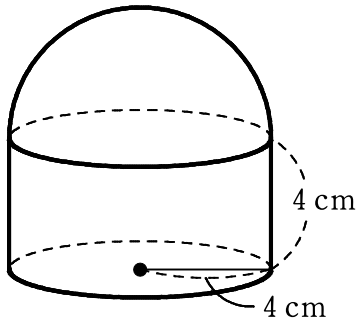
6　次のデータは，A さんのある定期テストにおける各教科の得点である。四分位範囲を求めよ。

51，81，61，91，96，59，40，59，72　（点）

2 次の 1～5 の問いに答えなさい。

1　連続する 2 つの自然数がある。小さい方の数を 2 乗したものは，大きい方の数を 11 倍したものより 1 だけ大きいという。小さい方の数を求めよ。

2　右の図は，円柱と半球を組みあわせた立体である。この立体の表面積を求めよ。

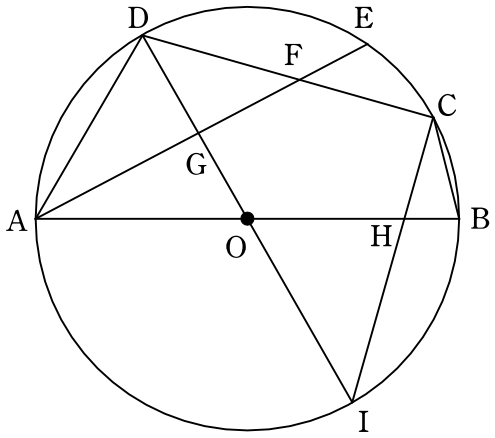


3　反比例 $y=\dfrac{a}{x}$ のグラフ上の点で，x 座標，y 座標がともに整数である点の個数が 4 個であるとき，あてはまる a の値の個数を求めよ。ただし，a は 20 以下の自然数とする。

4　1 つの内角の大きさが，その外角の大きさの 3 倍であるような正多角形は，正何角形か求めよ。

5　あるイベントの昨年の来場者数は 1200 人であった。今年は昨年に比べると，大人の来場者数は 3%増え，子どもの来場者数は 2%減り，全体では 1 人増えました。今年の大人の来場者数と今年の子どもの来場者数をそれぞれ求めよ。

3　右の図のように，線分 AB を直径とする半径 4cm の円 O の周上に 4 点 D，E，C，I があり，∠ DAB = 60°，∠ ADC = 105° である。∠ DAB の二等分線と円 O の交点を E とし，AE と DC，DO との交点をそれぞれ F，G とする。また，半直線 DO と円 O との交点を I，CI と AB の交点を H とするとき，次の 1 ～ 3 の問いに答えなさい。



1　∠ ODC の大きさを求めよ。

2　線分 GF の長さを求めよ。

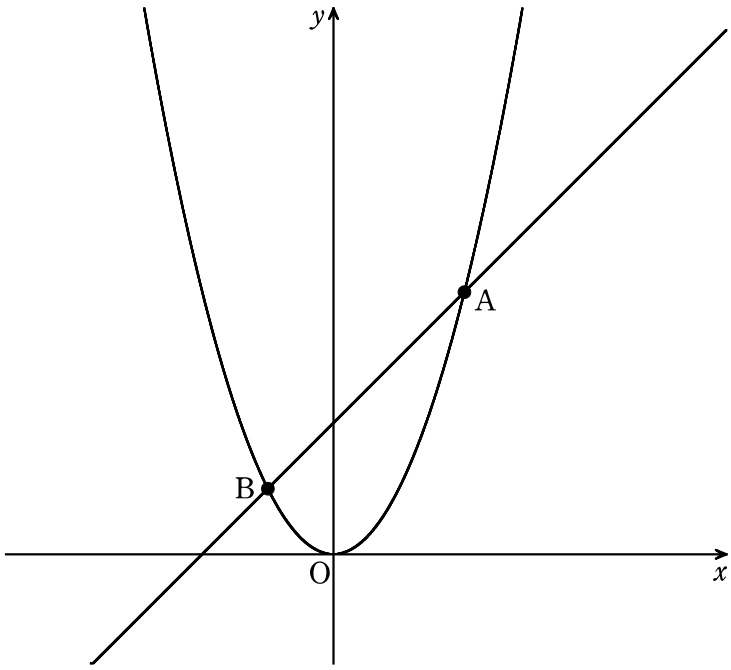
3　四角形 OHCD の面積を求めよ。

4　下の図のように，関数 $y = ax^2$ …①のグラフ上に点 A（2，4）がある。また，点 A を通り y 切片が 2 の直線と①の放物線とのもう 1 つの交点を B とする。次の 1 ～ 3 の問いに答えなさい。

1　a の値を求めよ。

2　三角形 OAB の面積を求めよ。

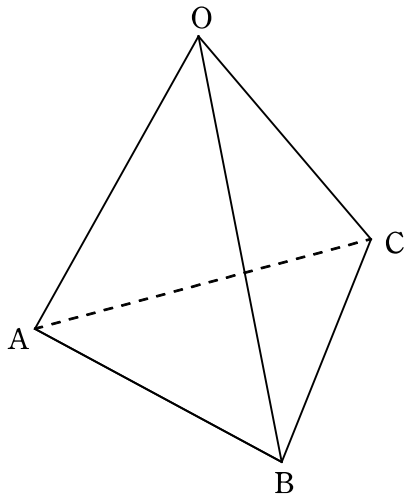
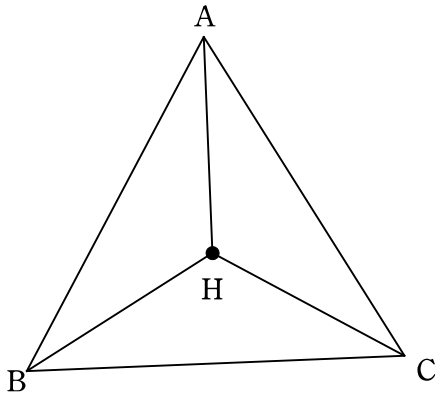
3　点 A，B から x 軸に垂線を引き，x 軸との交点をそれぞれ D，C とするとき，台形 ABCD を x 軸を回転の軸として回転させてできる立体の体積を求めよ。



5　下の図のような正四面体がある。点Oから面ABCに垂直な線を引き，交点をHとする。AB $= 2\sqrt{3}$ cmであり，AH=BH=CHと∠HAB= ∠HACを満たすとき，次の1～4 の問いに答えなさい。

1　AHの長さを求めよ。

2　三角形ABCの面積を求めよ。

3　正四面体OABCの体積を求めよ。

4　OA，OB，OCの中点をそれぞれM，L，Nとすると3点M，L，Nで切り取ったとき点Oを含まない方の体積を求めよ。