平成29年度金沢学院短期大学入学試験問題（一般入試Ⅰ期）

数　　学

各ページの白紙部分は計算用紙として使用しても構いません。

Ⅰ　**注 意 事 項**

問題は持ち帰ってもよいですが，コピーして配布したり使用したりすることは法律で禁じられています。

Ⅱ　**解答上の注意**

問題文中の $\boxed{\textbf{ア}}$，$\boxed{\textbf{イウ}}$ などの $\boxed{}$ には，特に指示のないかぎり，符号（−，±）又は数字（0〜9）が入ります。これらを次の方法で解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。

なお，同一問題中に $\boxed{\textbf{ア}}$，$\boxed{\textbf{イウ}}$ などが２度以上現れる場合，２度目以降は，$\boxed{ア}$，$\boxed{イウ}$ のように表記します。

（1）**ア**，**イ**，**ウ**，…の一つ一つは，それぞれ０から９までの数字，又は，−，±のいずれか一つに対応します。それらを**ア**，**イ**，**ウ**，…で示された解答欄にマークしてください。

［例］ $\boxed{\textbf{アイ}}$ に −5 と答えたいとき

	解					答				欄		
	−	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	●	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	−	±	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

（2）分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で解答してください。

（3）根号を含む形で解答する場合，根号内の平方因子は根号外にくくりだし，根号の中に現れる自然数が最小となる形で解答してください。

［例］ $\boxed{\textbf{ウ}}\sqrt{\boxed{\textbf{エ}}}$ に $\sqrt{32}$ と答えたいときは，$2\sqrt{8}$ ではなく $4\sqrt{2}$ と解答してください。

問題は次のページからです。

$\boxed{\mathbf{1}}$ 次の各問いに答えなさい。

〔１〕$x=\dfrac{\sqrt{7}+2}{2\sqrt{3}}$，$y=\dfrac{\sqrt{7}-2}{2\sqrt{3}}$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1) $x+y=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{アイ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$

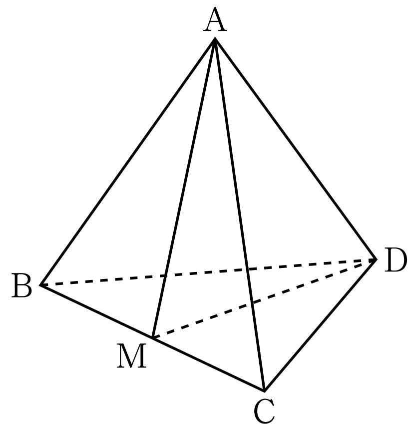
(2) $xy=\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$

(3) $x^2+y^2=\dfrac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$

(4) $x^3y+xy^3+\dfrac{1}{6}=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$

〔２〕図のように，1 辺の長さが 10 の正四面体 ABCD において，辺 BC の中点を M とする。このとき，AM $=\boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ である。また，AD $=$ 10 なので，

$\cos\angle\mathrm{AMD}=\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$，$\cos\angle\mathrm{ADM}=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。



2 次の各問いに答えなさい。

〔１〕(1) 1071 と 680 の最大公約数をユークリッドの互除法を用いて求める。ユークリッドの互除法の最初のステップとして，次式を計算する。

$$1071 = 680 \times 1 + 391$$

順に同様の計算を進めると最終的に

$$\boxed{\text{アイ}} = 17 \times \boxed{\text{ウ}} + 0$$

を得る。よって，求める公約数は 17 である。

(2) 不定方程式 $1071x + 680y = 17$ のすべての整数解を求める。この整数解のうち，$0 \leqq x \leqq 9$ を満足する解 $(x,\ y) = \left(\boxed{\text{エ}},\ -\boxed{\text{オカ}}\right)$ を用いるとすべての整数解は，n を任意の整数として以下のように表せる。

$$\begin{cases} x = \boxed{\text{キク}}\,n + \boxed{\text{エ}} \\ y = -\boxed{\text{ケコ}}\,n - \boxed{\text{オカ}} \end{cases}$$

〔２〕図のような △ABC があり，外心を O，∠ABO = 20°，∠OAC = 40° とする。さらに，辺 AB，BC，CA に関して，外心 O と対称な点をそれぞれ P，Q，R とする。このとき，∠PBC = $\boxed{\text{サシ}}$°，∠BPR = $\boxed{\text{スセソ}}$° である。よって，線分 QO の延長と線分 PR の交点を X とすると，∠QXP = $\boxed{\text{タチ}}$° となる。