

1月27日(金)

平成29年度 金沢学院大学 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 **ア**， **イウ** などの 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 **ア**， **イウ** などが2度以上現れる場合、2度目以降は、 **ア**， **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] **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	●5	○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] **ウ** $\sqrt{\text{エ}}$ 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。

1 次の各問いに答えなさい。

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

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

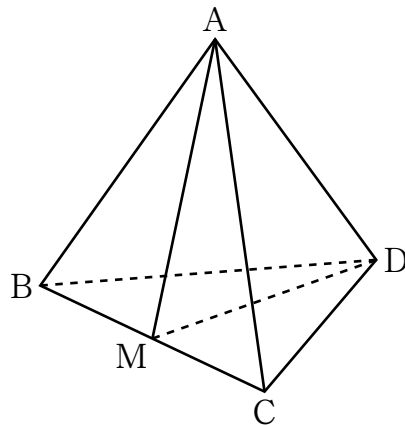
$$(2) xy = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$$

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

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

〔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、

$$\cos \angle AMD = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}, \quad \cos \angle ADM = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}}$$
 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、 $0 \leq x \leq 9$ を満足する解 $(x, y) = (\boxed{\text{エ}}, -\boxed{\text{オカ}})$ 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 $\triangle ABC$ があり、外心を O 、 $\angle ABO = 20^\circ$ 、 $\angle OAC = 40^\circ$ 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、 $\angle PBC = \boxed{\text{サシ}}^\circ$ 、 $\angle BPR = \boxed{\text{スセソ}}^\circ$ 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、 $\angle QXP = \boxed{\text{タチ}}^\circ$ となる。

