金沢学院大学・金沢学院短期大学
2021（令和3）年度　入学者選抜試験問題
一般選抜Ⅰ期＜１日目＞

2021年2月4日（木）実施

数　　学

各ページの余白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

問題は記述式のものとマーク式のものがあります。記述式の問題については記述問題用の解答用紙に計算過程を含めて解答してください。マーク式の問題文中の $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イウ}}$ などには，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マーク式用の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。

（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］ $\boxed{\text{アイ}}$ に −5 と答えたいとき

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］ $\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ 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。

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

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〕次の式を因数分解せよ。解答は計算過程も含め 記述用解答用紙 に記すこと。

(1) $2x^3 + 4x^2 - 70x$

(2) $x^2 - y^2 - z^2 + 2yz$

(3) $(3x - 2y)(3x - 2y - 2) - 15$

(4) $ax^2 + by^2 - ay^2 - bx^2$

〔2〕1辺の長さが1の正四面体 ABCD において，辺 CD の中点を M とする。このとき，$\cos\angle\mathrm{AMB} = \dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$， $\sin\angle\mathrm{AMB} = \dfrac{\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ であり，

$\triangle\mathrm{AMB}$ の面積は $\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。よって，正四面体 ABCD の体積は

$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

2 次の各問いに答えなさい。

〔1〕最大公約数が 15 である 2 桁の自然数 m, n $(m > n)$ について，以下の問いに答えよ。

(1) m, n の最小公倍数が 225 のとき，$m =$ $\boxed{アイ}$，$n =$ $\boxed{ウエ}$ である。

(2) $m + n = 105$ を満たす自然数の組 (m, n) は $\boxed{オ}$ 組あり，それぞれの最小公倍数のうち最大のものは $\boxed{カキク}$ である。

〔2〕図のような △ABC において，BC の中点を D，AC を 1 : 3 に内分する点を E，AD と BE の交点を F，C から AB 上の点 I に引いた線分と AD，BE の交点をそれぞれ G，H とする。さらに FG : GD = 2 : 1 である。このとき，

AF : FD = $\boxed{ケ}$: $\boxed{コ}$ なので AI : IB = $\boxed{サ}$: $\boxed{シ}$ である。

よって CG : GH : HI = $\boxed{ス}$: $\boxed{セ}$: $\boxed{ソ}$ である。また，

△ABC = $\boxed{タチ}$ × △FGH である。