

2020(令和2)年度 金沢学院短期大学 入学試験問題

一般入試 I 期<1日目>

2020年1月30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 , 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] に −5 と答えたいとき

ア	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
イ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- (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] $\sqrt{\text{エ}}$ 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。

なお、同一問題中に , などが2度以上現れる場合、2度目以降は , 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) $2x^3 + 16x^2 + 30x$

(2) $(x + y)^2 - 10(x + y) + 25$

(3) $4x^3y - 9xy^3$

(4) $(2x + 3y)(2x + 3y + 4) - 32$

[2] 2次関数 $y = x^2 - 4ax + 2$ ($-2 \leq x \leq 0$) の最小値を考える。

この2次関数は $a > \text{ア}$ のとき、 $x = \text{イ}$ で最小値 ウ をとり、

— $\text{エ} \leq a \leq \text{ア}$ のとき、 $x = \text{オ}$ a で最小値

— カ $a^2 + \text{キ}$ をとる。また、 $a < -\text{エ}$ のとき、 $x = -\text{ク}$

で最小値 ケ $a + \text{コ}$ をとる。

2 次の各問いに答えなさい。

〔1〕すべて異なる5枚のカードを何人かに配ることを考える。

(1) 2人に配るとき、どちらか一方へカードを配らない場合も含めると、その配り方は 通りである。

(2) 2人に配るとき、それぞれに少なくとも1枚のカードを配るとすると、その配り方は 通りである。

(3) 3人に配るとき、2人にカードを配らない場合は 通りであり、1人だけにカードを配らない場合は 通りであるので、3人それぞれに少なくとも1枚カードを配る場合は 通りある。

〔2〕図のような△ABCにおいて、その内心をI、AIの延長と辺BCの交点をD、BIの延長と辺ACの交点をE、CIの延長と辺ABの交点をF、FEの延長と辺BCの延長の交点をG、BD = 3、DC = 1 とする。このとき、

$$\frac{DC}{BD} \times \frac{EA}{CE} \times \frac{FB}{AF} = \frac{GC}{BG} \times \frac{EA}{CE} \times \frac{FB}{AF} = \text{ } \text{ より、}$$

GC = であることがわかる。さらに、Iが△ABCの内心であることから、

AB : AC = : となる。ここで、辺AB上に点Hを

AH = AC となるようにとると、∠HCA = ∠CAG となることから、

∠DAG = ° となる。



