平成３０年度金沢医科大学医学部入学試験問題

一般入学試験前期（数学）

注意事項

1．試験開始の合図があるまで，問題を見てはいけません。

2．解答用紙には解答マーク欄以外に受験者氏名などの記入欄があるので，監督員の指示に従って正しく記入，マークしてください。

3．問題の文中の $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イウ}}$ などには，符号（－，±）又は数字（０～９）が入りますので，解答用紙のア，イ，ウ，… で示された解答マーク欄にマークしてください。マークをしない場合や複数をマークした場合は０点となります。

4．分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば，$\frac{3}{4}$ と答えるところを，$\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

5．根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば，$\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを，$2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

6．試験中，問題用紙の白紙，印刷不鮮明，頁の落丁・乱丁等に気づいた場合は，手を挙げて監督員に知らせてください。

7．試験終了後，問題用紙，下書用紙は持ち帰らないでください。

記入上の注意

解答用紙はコンピューター処理するので次の注意を守ってください。

・記入は，ＨＢの鉛筆またはシャープペンシルを使用してください。

・消す時は，消しゴムで完全に消してください。

・用紙を破損したり，折り曲げたり，汚したり，消しくずを残したりしないでください。

＜受験番号・受験番号マーク欄の記入例＞

受験番号０１５８

受験番号			
千の位	百の位	十の位	一の位
0	1	5	8
●	⓪	⓪	⓪
①	●	①	①
②	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	●	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	●
⑨	⑨	⑨	⑨

1　2個のさいころA，Bと3枚の硬貨を同時に投げるとき，さいころAの出る目をa，さいころBの出る目をbとし，表が出る硬貨の枚数をc，裏が出る硬貨の枚数をdとする。これらの値に対して2直線 $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1$ ……①，$\dfrac{x}{c+1}+\dfrac{y}{d+1}=1$ ……② を考える。

（1）①，②のどちらも点$(2, 0)$を通る確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

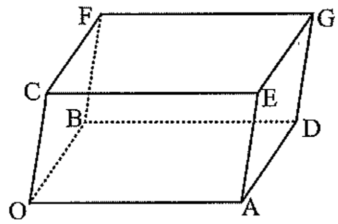
（2）①，②が一致する確率は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

（3）①とx軸およびy軸で囲まれた三角形の面積をS_1，②とx軸およびy軸で囲まれた三角形の面積をS_2とするとき，$S_1=S_2$になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

（4）（2）の条件以外で①，②が平行になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

2　iを虚数単位とし，a, bを負の定数とする。複素数$z=a+bi$について，z^2と$3z$が互いに共役な複素数であるとき，$a=-\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$，$b=-\dfrac{\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$ であり，$z^3=\boxed{\text{ツテ}}$ である。次に，s, tを実数の定数とする。3次方程式$x^3+10x^2+sx+t=0$の解の1つがz^2であるとき，$s=\boxed{\text{トナ}}$，$t=\boxed{\text{ニヌ}}$ であり，この3次方程式は実数解$x=-\boxed{\text{ネ}}$をもつ。

3 平行六面体 OADB − CEGF において，AD，DG の中点をそれぞれ I，J とし，△FIJ の重心を K とするとき，$\overrightarrow{OK} = \dfrac{\boxed{ノ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ハ}\overrightarrow{OB} + \boxed{ヒ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{フ}}$ である。次に，辺 OA を 3 : 1 に外分する点を M，辺 OB を 3 : 2 に内分する点を N とし，平面 CMN と直線 OK の交点を P とするとき，$\overrightarrow{OP} = \dfrac{\boxed{ヘ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ホ}\overrightarrow{OB} + \boxed{マ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{ミム}}$ であり，線分 OP の長さと線分 OK の長さを最も簡単な整数比で表すと OP : OK = $\boxed{メ}$: $\boxed{モ}$ である。さらに，平面 BDGF と直線 OK の交点を Q とするとき，$\overrightarrow{OQ} = \dfrac{\boxed{ヤ}\overrightarrow{OA} + \boxed{ユ}\overrightarrow{OB} + \boxed{ヨ}\overrightarrow{OC}}{\boxed{ラ}}$ であり，線分 OP の長さと線分 OQ の長さを最も簡単な整数比で表すと OP : OQ = $\boxed{リ}$: $\boxed{ルレ}$ である。



4 a, b, c, d, k を定数とする。関数 $f(x) = \dfrac{ax^2 + bx + c}{x + 2}$ が $x = -3$ で極大値 -1 をとり，$x = k$ で極小値 3 をとるとき，$a = \boxed{ロ}$，$b = \boxed{ワ}$，$c = \boxed{ヲ}$，$k = -\boxed{あ}$ である。曲線 $y = f(x)$ ……① と y 軸の交点を D$(0, d)$ とするとき，$d = \dfrac{\boxed{い}}{\boxed{う}}$ であり，直線 $y = d$ と ①の，D 以外の交点を E とするとき，E の座標は $\left(-\dfrac{\boxed{え}}{\boxed{お}}, \dfrac{\boxed{い}}{\boxed{う}}\right)$ である。E における ① 上の法線の方程式は $y = \dfrac{\boxed{か}}{\boxed{き}}x + \boxed{く}$ ……② であり，① と ② で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{けこ}}{\boxed{さし}} - \log_e \boxed{す}$ である。