岩手医科大学

2025 年度　一般選抜　数学

1 関数 $f(x)=\dfrac{x^3}{2x^2-1}$ について，次の問い (1)〜(4) に答えよ．

(1)　$f(x)$ は $x=-\dfrac{\sqrt{\boxed{ア}}}{\boxed{イ}}$ のとき極大値 $-\dfrac{\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}}}{\boxed{オ}}$ を，$x=\dfrac{\sqrt{\boxed{カ}}}{\boxed{キ}}$ のとき極小値 $\dfrac{\boxed{ク}\sqrt{\boxed{ケ}}}{\boxed{コ}}$ をとる．

(2)　$y=f(x)$ のグラフは変曲点 $(\boxed{サ},\boxed{シ})$ をもつ．

(3)　$\lim\limits_{x\to\infty}\{f(x)-(ax+b)\}=0$ のとき，$a=\dfrac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}$，$b=\boxed{ソ}$ である．

(4)　方程式 $x^3-2kx^2+k=0$ の実数解の個数は

$-\dfrac{\boxed{タ}\sqrt{\boxed{チ}}}{\boxed{ツ}}<k<\dfrac{\boxed{テ}\sqrt{\boxed{ト}}}{\boxed{ナ}}$ のとき，$\boxed{ニ}$

$k=-\dfrac{\boxed{タ}\sqrt{\boxed{チ}}}{\boxed{ツ}}$，$k=\dfrac{\boxed{テ}\sqrt{\boxed{ト}}}{\boxed{ナ}}$ のとき，$\boxed{ヌ}$

$k<-\dfrac{\boxed{タ}\sqrt{\boxed{チ}}}{\boxed{ツ}}$，$\dfrac{\boxed{テ}\sqrt{\boxed{ト}}}{\boxed{ナ}}<k$ のとき，$\boxed{ネ}$

である．

2 △ABC について，AB $=2$，BC $=\sqrt{7}$，$\sin\angle\mathrm{ACB}=\dfrac{\sqrt{21}}{7}$，BC $>$ CA であるとする．また，辺 BC 上に点 D を BD $=\dfrac{2\sqrt{7}}{3}$ となるようにとり，直線 AD と △ABC の外接円の交点のうち，A でない点を E とする．次の問い (1)〜(4) に答えよ．

(1)　$\angle\mathrm{BAC}=\boxed{アイウ}^\circ$，CA $=\boxed{エ}$ である．

(2)　BE $=\sqrt{\boxed{オ}}$，CE $=\sqrt{\boxed{カ}}$ である．

(3)　AD $=\dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}$，AE $=\boxed{ケ}$ である．

(4)　△ABC の内心を I，外心を O とするとき，

$\mathrm{OI}^2=\dfrac{\boxed{コサ}}{\boxed{シ}}-\boxed{ス}\sqrt{\boxed{セ}}$ である．

3 1 2 3 4 5 6 7 8 の 8 枚のカードがある．この中から 4 枚を取り出して左から右に 1 列に並べる．次の問い (1)〜(4) に答えよ．

(1) 1 のカードが左から 2 番目に並ぶ確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である．1 のカードと 8 のカードが両端に並ぶ確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$ である．

(2) 両端とも偶数のカードになるかまたは両端とも奇数のカードになる確率は $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である．

(3) 1 のカードと 8 のカードが隣り合う確率は $\frac{\text{ク}}{\text{ケコ}}$ である．

(4) 偶数のカードが 2 枚以上連続して並ぶことがない確率は $\frac{\text{サ}}{\text{シ}}$ である．