

近畿大学
平成20年度入学試験問題
医学部
数学

注意事項

- (1) この問題冊子は7ページあります。
 (2) マーク方式とは、鉛筆でマークした解答を機械が直接読み取って採点する方法です。この方式を採用している解答は、解答用紙にHBの黒鉛筆でマークすることになっています。

(3) マーク記入例

イ 正しい例

例えば1と解答したいならば

ア	⊖	①	●	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---	---	---	---

 のように記入ワクを正確に塗りつぶしてください。

ロ 悪い例

ア	⊖	①	①	②	③	④	⑤	} このような記入をしないでください。
イ	⊖	①	✓	②	③	④	⑤	
ウ	⊖	①	①	②	③	④	⑤	
エ	⊖	①	①	②	③	④	⑤	
オ	⊖	①	①	②	③	④	⑤	
カ	⊖	①	①	②	③	④	⑤	
								} ○印で囲む } ✓印をつける } 正確に塗っていない } 記入がナナメになっている } 上下のワクをつきぬけている } 中心を塗りつぶしていない

- (4) 一度記入したマークを訂正する場合は、プラスチック製消しゴムで完全に消してから記入してください。

ア	✕	①	●	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---	---	---	---

 のように✕印をしても消したことになりません。

- (5) 解答は、解答用紙の所定欄に記入し、その他の部分には何も書かないでください。
 (6) 解答用紙を折りまげたり、破ったり汚したりしないでください。

C 1 —理工〔生命科学科〕・薬・医・生物理工・工(数学)

(平成20年3月8日実施)

注 意

問題の文中の ア , イウ などの には、特に指示のないかぎり、数値または符号(-)が入る。これらを次の方法で解答用紙の指定欄にマークせよ。

- (1) ア、イ、ウ、… の一つ一つは、それぞれ0から9までの数字、または-の符号のいずれか一つに対応する。それらをア、イ、ウ、… で示された解答欄にマークする。

[例] アイ に-8と答えたいとき

ア	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9

- (2) 分数形が解答で求められているときは、既約分数で答える。符号は分子につけ、分母につけてはならない。

[例] $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいとき

ウ	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
エ	⊖	0	1	2	3	●	5	6	7	8	9
オ	⊖	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

- (3) 根号を含む解答が求められているときは、根号の中は平方数を因数として含まない形で答える。

I 次の問いに答えよ。

(1) $xy + 2x - 3y - 10 = 0$ を満たす整数 x, y の組は 通りある。そのうち x が最小となる組は $x =$, $y =$ である。

(2) $0 \leq \theta \leq \pi$ とする。このとき $\sin \theta \cos \theta$, $\sin \theta + \cos \theta$ のとりうる値は

$$\frac{\text{カキ}}{\text{ク}} \leq \sin \theta \cos \theta \leq \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$$

$$\text{サシ} \leq \sin \theta + \cos \theta \leq \sqrt{\text{ス}}$$

である。

(3) $f(x) = ax^2 + bx + c$ は、 $f(27) = 2008$ を満たし、さらに

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = -3, \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = 3$$

を満たしている。このとき、

$$a = \text{セ}, \quad b = \text{ソタ}, \quad c = \text{チツ}$$

である。

II a を定数として、2 直線

$$k : 6x + (a - 1)y = 12$$

$$l : (a + 4)x + (a + 6)y = -2$$

について、以下の問いに答えよ。

(1) 2 直線 k, l が一致するのは、 $a = \boxed{\text{アイ}}$ のときである。

(2) 異なる 2 直線 k, l が平行となるのは、 $a = \boxed{\text{ウ}}$ のときである。このと

き 2 直線の距離は $\frac{\boxed{\text{エオ}} \sqrt{\boxed{\text{カキ}}}}{\boxed{\text{クケ}}}$ である。

(3) 2 直線 k, l が互いに垂直になる a は 2 通りあり、これらを a_1, a_2 ($a_1 < a_2$) とすると、 $a_1 = \boxed{\text{コサ}}$ 、 $a_2 = \boxed{\text{シス}}$ である。 $a = a_1$ のときの 2 直線 k, l を k_1, l_1 とし、 $a = a_2$ のときの 2 直線 k, l を k_2, l_2 とする。2 直線 k_1 と k_2 の交点を A、2 直線 k_2 と l_2 の交点を B、2 直線 l_1 と l_2 の交点を C、2 直線 k_1 と l_1 の交点を D とする。

(i) 点 A の座標は $(\boxed{\text{セ}}, \boxed{\text{ソ}})$ であり、点 C の座標は $(\boxed{\text{タ}}, \boxed{\text{チツ}})$ である。

(ii) 4 点 A, B, C, D は 1 つの円周上にある。この円の直径は $\sqrt{\boxed{\text{テ}}}$ であり、中心の座標は $(\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}, \frac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}})$ である。

III 2つのサイコロ A, B を投げて、出た目の数がそれぞれ a, b のとき、この試行の得点を $\left[\frac{ab}{a+b} \right]$ と定める。ここで、 $[x]$ は実数 x を越えない最大の整数である。たとえば $a = 2, b = 3$ の場合は、 $\left[\frac{2 \cdot 3}{2+3} \right] = \left[\frac{6}{5} \right] = 1$ となり得点は 1 である。

(1) $a + b = 6$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

$ab = 12$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

$a + b = ab$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

(2) 得点が 1 である確率は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

(3) 得点が少なくとも 2 である確率は $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セン}}}$ である。

(4) 得点の期待値は $\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツテ}}}$ である。