

2024年2月1日
北里大学健康科学部

[illegible]

1. 試験監督による解答始めの指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この問題冊子は1ページから6ページまであります。
3. 試験監督の指示により問題冊子に受験番号および氏名を記入してください。
4. 試験監督の指示により、解答用紙(マークシート)に氏名(フリガナ)および受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄に受験番号・志望学科・試験会場をマークしてください。
5. 解答は、解答用紙(マークシート)の解答欄にHBの鉛筆ではっきりとマークしてください。その際、ボールペン・サインペン・万年筆等は使用しないでください。その他マークの仕方に関しては、解答用紙(マークシート)の注意事項をよく読んでください。
6. 解答用紙(マークシート)は折り曲げたり、メモやチェック等で汚したりしないように注意してください。
7. 問題冊子の余白は適宜使用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
8. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を高く挙げて試験監督に知らせてください。
9. 試験終了後、問題冊子と解答用紙(マークシート)は回収しますので机上に置いてください。持ち帰ってはいけません。

1. 解答は、解答用紙(マークシート)の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。
2. 問題の文中の **ア**、**イウ** などには、特に指示がないかぎり、符号(－, ±)又は数字(0～9)が入ります。**ア**、**イ**、**ウ**、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙(マークシート)の**ア**、**イ**、**ウ**、…で示された解答欄にマークして答えてください。

ア											
イ											
ウ											

- 例えば、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えてください。

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。

- 例えば、

コ

 $\sqrt{\text{サ}}$ 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。

- 1 -

問題Ⅰ. 以下の空欄 中のア～ヨにあてはまる数または符号を答えよ。ただし、

コ，サ，シ，へ は指定された選択肢のうちからあてはまる番号を1つ選べ。

(1) 1800 を素因数分解すると $2^{\text{ア}} \times 3^{\text{イ}} \times 5^{\text{ウ}}$ である。よって、1800 の正の約数の個数は エオ であり、正の約数の総和は カキクケ である。

(2) x, y は実数とする。

(a) 「 $x > 1$ かつ $y > 1$ 」は「 $x + y > 2$ かつ $xy > 1$ 」であるための コ。

(b) 「 $x^2 \geq 4$ 」は「 $x \geq 2$ 」であるための サ。

(c) 「 $x^2 + y^2 = 0$ 」は「 $x = y = 0$ 」であるための シ。

コ，サ，シ の選択肢

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが、十分条件でない
- ③ 十分条件であるが、必要条件でない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

(3) 5 人の生徒 a, b, c, d, e の 2 つのテスト 1 およびテスト 2 の点数が次の表のようになっている。

	a	b	c	d	e
テスト 1	2	2	4	6	6
テスト 2	3	4	x	5	5

テスト 1 の平均は ス，分散は セ・ソ である。テスト 2 の平均が 4 であるとき、 $x =$ タ であり、テスト 2 の分散は チ・ツ である。

テスト 1 と テスト 2 の共分散は テ・ト，相関係数は 0・ナニ である。

(4) $AB = AC = 6$, $BC = 3$ である二等辺三角形 ABC を考える。

$$\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}} \text{ であり, 辺 } BC \text{ の } B \text{ 側への延長上に点 } D \text{ を } AD = 8 \text{ を満たす}$$

$$\text{ようにとるとき, } \cos \angle ABD = \frac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}} \text{ , } BD = \boxed{\text{フ}} \text{ である。よって,}$$

2組の辺の比 $AD : AC$, $DB : BC$ から $\angle BAD$ $\boxed{\text{ヘ}}$ $\angle BAC$ がわかる。

$\boxed{\text{ヘ}}$ の選択肢

① $<$ ② $=$ ③ $>$

また, 三角形 ABD の面積を S , 外接円の半径を R とすると,

$$S = \boxed{\text{ホ}} \sqrt{\boxed{\text{マミ}}} \text{ , } R = \frac{\boxed{\text{ムメ}} \sqrt{\boxed{\text{モヤ}}}}{\boxed{\text{ユヨ}}} \text{ である。}$$

問題Ⅱ. 以下の空欄 中のア～ツにあてはまる数を答えよ。

a を定数とし、2 次関数 $f(x) = x^2 - 2ax - a^2 + 3a - 1$ を考える。

(1) 2 次方程式 $f(x) = 0$ が実数解をもつような a の値の範囲は

$$a \leq \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}, \boxed{\text{ウ}} \leq a \text{ である。}$$

(2) 2 次方程式 $f(x) = 0$ が正と負の解をもつような a の値の範囲は

$$a < \frac{\boxed{\text{エ}} - \sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}, \frac{\boxed{\text{キ}} + \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}} < a \text{ である。}$$

(3) 2 次方程式 $f(x) = 0$ が異なる 2 つの正の解をもつような a の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{コ}} - \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}} < a < \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}, \boxed{\text{ソ}} < a < \frac{\boxed{\text{タ}} + \sqrt{\boxed{\text{チ}}}}{\boxed{\text{ツ}}} \text{ である。}$$

問題Ⅲ. 以下の空欄 中のア～シにあてはまる数を答えよ。

袋 A には赤球が 3 個，白球が 6 個入っていて，袋 B には赤球が 4 個，白球が 5 個入っている。それぞれの袋から無作為に 2 個ずつ，計 4 個を取り出す。

(1) 取り出した 4 個がすべて赤球である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 取り出した 4 個のうち少なくとも 1 個が赤球である確率は $\frac{\boxed{\text{エオカ}}}{\boxed{\text{キクケ}}}$ である。

(3) 取り出した 4 個が赤球 2 個，白球 2 個のとき，取り出した赤球 2 個がともに袋 A から取り出される条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。