

平成 31 年度

一般入学試験（前期：①）問題

数 学

（看護学部・健康医療科学部）

注意事項

1. 問題冊子は、試験監督者の指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題冊子と解答用紙（マークシート）は別になっています。
3. 解答用紙には解答欄以外に下記①～④の記入欄があるので、監督者の指示に従ってそれぞれ正しく記入し、マークしなさい。

① 氏名欄	氏名およびフリガナを記入しなさい。
② 受験番号欄	受験番号（数字および英字）を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
③ 試験種別欄	【一般前期 1 日目】にマークしなさい。
④ 教科・科目欄	【数学】にマークしなさい。
4. 解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

I 以下の各問いの空欄を埋めなさい。【11】などには+か-が入ります。+が入る場合には①を、-が入る場合には②をマークしなさい。

問1 $A = 7x^2 + 4x - 6$, $B = -2x^2 + 5x - 3$ であるとき, $S = 2A - 3B$ とし, これを因数分解すると

$$S = ([1]x + [2])([3]x - [4])$$

である。

問2 次のような連立不等式の解に整数解が1つだけ含まれるような, 定数 a の範囲を求めたい。

$$\begin{cases} x^2 - 9x + 18 < 0 & \dots\dots ① \\ x^2 - (1+a)x + a > 0 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①の不等式を解くと,

$$[5] < x < [6]$$

となる。また, ②の不等式を解くと,

$a < [7]$ のとき, ①と②を満たす整数解は [8] 個であるから $a < [7]$ は不適。

$a > [7]$ のとき, 求める定数 a の範囲は $[9] \leq a < [10]$ となる。

計 算 用 紙

問3 x の二次関数 $f(x) = x^2 - 2(a + 1)x + 4a + 9$ (定数 a は実数)を考える。

1) $f(x) = 0$ の解の1つが, $x = 1$ のとき, a の値は

【11】 【12】

であり, $x = 1$ 以外の解は

$x =$ 【13】 【14】

である。

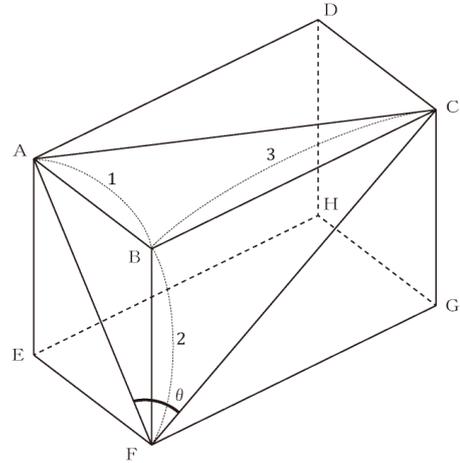
2) 二次方程式 $f(x) = 0$ が, ただ一つの実数解をもつとき, その定数 a は,

【15】 【16】 および 【17】 である。

計 算 用 紙

Ⅱ 以下の空欄を埋めなさい。

右の図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $AB=1$ 、 $BC=3$ 、 $BF=2$ である。いま、 $\triangle AFC$ の面積 S を求めたい。



三平方の定理より

$$AF = \sqrt{\text{【22】}}$$

$$FC = \sqrt{\text{【23】 【24】}}$$

$$CA = \sqrt{\text{【25】 【26】}}$$

である。

$\angle AFC = \theta$ とするとき、

$$\cos \theta = \frac{\text{【27】}}{\sqrt{\text{【28】 【29】}}}$$

である。このことから

$$\sin \theta = \frac{\text{【30】}}{\sqrt{\text{【31】 【32】}}}$$

なので

$$S = \frac{\text{【33】}}{\text{【34】}}$$

となる。

計 算 用 紙

Ⅲ 以下の空欄を埋めなさい。

全体集合 U を

$$U = \{x \mid x \text{は自然数}, 1 \leq x \leq 500\}$$

とし、その部分集合 A, B, C を

$$A = \{x \mid x \in U, x \text{は} 6 \text{の倍数}\}$$

$$B = \{x \mid x \in U, x \text{は} 10 \text{の倍数}\}$$

$$C = \{x \mid x \in U, x \text{は} 7 \text{の倍数}\}$$

とする。ただし、 $\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$ はそれぞれ A, B, C の補集合とする。

1) $A \cap B \cap C$ に含まれる自然数の個数は **【35】** であり、

その最小値は **【36】 【37】 【38】** である。

また、 $(A \cap C) \cup (B \cap C)$ の最小値は **【39】 【40】** である。

2) $A \cap C \cap \bar{B}$ の最大値は **【41】 【42】 【43】** であり、

$(A \cup B) \cap C$ の最小値は **【44】 【45】** である。

また、 $\bar{A} \cap B \cap C$ の最小値は **【46】 【47】** である。

計 算 用 紙

IV 以下の空欄を埋めなさい。ただし、答えを要求される桁数に四捨五入しなさい。

下表は、クラスの男子5名の身長 x (cm)と体重 y (kg)の測定結果を示している。

	A	B	C	D	E
身長 x (cm)	110	113	115	118	119
体重 y (kg)	22	22	20	25	26

1) x の平均は、 であり、分散は . となる。

2) y の平均は、 であり、分散は . となる。

3) x と y の共分散は、 であり、 x と y の相関係数 $r = \frac{\text{【60】} \text{【61】}}{\text{【62】} \text{【63】}}$ となる。

計 算 用 紙

解答上の注意

1. 問題文中の **【1】【2】** , **【3】** などには、特に指示がないかぎり数字 (0~9) が入ります。また、**【4】** などには、選択肢から選ぶような+または-の符号などが入ります。**【1】** , **【2】** , **【3】** , …のの一つ一つは、数字または選択肢番号の一つに対応します。それらを解答用紙の1, 2, 3, …で示された解答欄にマークして答えなさい。

(例) **【1】【2】** に83と答えたいとき

解答 番号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	⑩
2	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

なお、同一の問題中に **【1】** , **【2】【3】** などが2度以上現れる場合、2度目以降は、**【1】** , **【2】【3】** のように細枠で表記します。

2. 例えば、**【1】** $x^2 +$ **【2】** $x +$ **【3】** $= 0$ に $x^2 + 3$ と解答する場合は、**【1】** に1, **【2】** に0, **【3】** に3と答えなさい。

3. 分数形で解答する場合は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。

4. 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、 $\sqrt{\square}$ 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。

5. 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\square + \square \sqrt{\square}}{\square}$ に $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。