

平成 31 年度

一般入学試験（前期②）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 2 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。【12】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 $x = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$, $y = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ であるとき、

$$x + y = \boxed{\text{【1】}} \boxed{\text{【2】}}$$

$$xy = \boxed{\text{【3】}}$$

$$x^2 + y^2 = \boxed{\text{【4】}} \boxed{\text{【5】}} \boxed{\text{【6】}}$$

である。

問2 方程式 $x^2 - 2|x - 1| - 5 = 0$ ……① の解を求める。

$x \geq \boxed{\text{【7】}}$ のとき、①は

$$(x + \boxed{\text{【8】}})(x - \boxed{\text{【9】}}) = 0$$

となり、条件より $x = \boxed{\text{【9】}}$ である。

また、 $x < \boxed{\text{【7】}}$ のとき、①は

$$x^2 + \boxed{\text{【10】}} x \boxed{\text{【11】}} \boxed{\text{【12】}} = 0$$

となり、条件より $x = -1 \boxed{\text{【13】}} \boxed{\text{【14】}} \sqrt{\boxed{\text{【15】}}}$ となる。

計 算 用 紙

問3 実数 x, y が $3x^2 - 2xy + y^2 = 8$ を満たすとき,

(1) x のとりうる値は, $\boxed{\text{【16】}} \boxed{\text{【17】}} \leq x \leq \boxed{\text{【18】}} \boxed{\text{【19】}}$ である。

(2) $x + y$ のとりうる値の最大値を求めるために $x + y = t$ とおくと, t のとりうる値は

$$\boxed{\text{【20】}} \boxed{\text{【21】}} \sqrt{\boxed{\text{【22】}}} \leq t \leq \boxed{\text{【23】}} \boxed{\text{【24】}} \sqrt{\boxed{\text{【25】}}}$$

したがって, $x + y$ は,

$$x = \boxed{\text{【26】}} \frac{\boxed{\text{【27】}}}{\boxed{\text{【28】}}} \sqrt{\boxed{\text{【29】}}}$$

$$y = \boxed{\text{【30】}} \frac{\boxed{\text{【31】}}}{\boxed{\text{【32】}}} \sqrt{\boxed{\text{【33】}}}$$

のとき, 最大値

$$\boxed{\text{【23】}} \boxed{\text{【24】}} \sqrt{\boxed{\text{【25】}}}$$

をとる。

計 算 用 紙

Ⅱ 以下の空欄を埋めなさい。ただし、【37】と【38】は選択肢から選びなさい。

$\triangle ABC$ において、 $AB=6$ 、 $BC=5$ 、 $CA=4$ とする。また、辺 AB 上に $AD=CD$ となるように点 D をとる。いま、辺 CD の長さを求めたい。

$\angle CAD = \theta$ とするとき、

$$\cos \theta = \frac{\boxed{\text{【34】}}}{\boxed{\text{【35】} \text{【36】}}}$$

である。 $AD=CD$ であるから、

$\triangle ADC$ は【37】であるので、【38】である。

したがって、

$$CD \cos \theta = \frac{\boxed{\text{【39】}}}{\boxed{\text{【40】}}} AC$$

となる。よって、

$$CD = \frac{\boxed{\text{【41】} \text{【42】}}}{\boxed{\text{【43】}}}$$

【37】の選択肢

- ① 直角三角形 ② 二等辺三角形 ③ 正三角形
④ 直角二等辺三角形 ⑤ 不等辺三角形

【38】の選択肢

- ① $\angle CAD = \angle CDA$ ② $\angle DAC = \angle DCA$ ③ $\angle CAD = \angle CBA$
④ $\angle DAC = \angle BCA$ ⑤ $\angle BCA = \angle BAC$

計 算 用 紙

Ⅲ 以下の空欄を埋めなさい。ただし、【44】 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。

1) 実数全体を全体集合とし、その部分集合 A, B, C を

$$A = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$$

$$B = \{x \mid x^2 + 2x - 3 < 0\}$$

$$C = \{x \mid -2 < x < 2\}$$

とする。ただし、 \bar{A}, \bar{B} はそれぞれ A, B の補集合を表す。

このとき、 $\bar{B} = \{x \mid x \leq \text{【44】} \text{【45】}, \text{【46】} \text{【47】} \leq x\}$ であり、

$A \cap \bar{B} = \{x \mid \text{【48】} \text{【49】} \leq x \leq \text{【50】} \text{【51】}\}$ である。

また、 $\bar{A} \cap B \cap C = \{x \mid \text{【52】} \text{【53】} < x < \text{【54】} \text{【55】}\}$ である。

2) 実数全体を全体集合とし、その部分集合 A, B を

$$A = \{x \mid |x - 2| \leq 3\}$$

$$B = \{x \mid -x^2 - 2x + 8 > 0\}$$

とする。ただし、 \bar{A}, \bar{B} はそれぞれ A, B の補集合を表す。

このとき、 $\bar{A} \cap B = \{x \mid \text{【56】} \text{【57】} < x < \text{【58】} \text{【59】}\}$ であり、また、

$A \cap \bar{B} = \{x \mid \text{【60】} \text{【61】} \leq x \leq \text{【62】} \text{【63】}\}$ である。

計 算 用 紙

IV 以下の空欄を埋めなさい。

8 人の患者の血小板数 x を測定した結果を下表に示す。

患者番号	1	2	3	4	5	6	7	8
血小板数 x ($\times 10^4/\mu\text{L}$)		18	25	23	27	22	31	30

患者番号 1 番のデータが消失してしまっているが、平均値が $24 \times 10^4/\mu\text{L}$ であることが分かっている。

- 1) 患者番号 1 番のデータは **【64】【65】** である。
- 2) このデータの標準偏差は **【66】** である。
- 3) このデータの中央値は **【67】【68】** である。
- 4) このデータを $y = 2x + 3$ で変換して得られる新しい変量 y について解析すると、平均値は **【69】【70】** であり、標準偏差は **【71】【72】** 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。