

令和7年度

令和7年1月26日実施

入学試験問題

(看護学科3年課程)

数学

◎指示があるまで開いてはいけません

注 意

1 解答用紙には、氏名・受験番号・志望校名が印刷されているので、あなたの解答用紙かどうかを確認すること。

なお、氏名欄、志望校名欄には、氏名、志望校名を漢字で正確に記入すること。

2 この問題は、表紙を除いて1ページから12ページ(計算用紙を含む。)までであるので確かめること。

3 試験の時間は、11時15分から12時00分までの45分とする。

4 解答には、HB又はBの鉛筆 (シャープペンシルも可) を使うこと。

5 問題は、5肢択一式により出題されている。解答方法は、次のとおりとする。

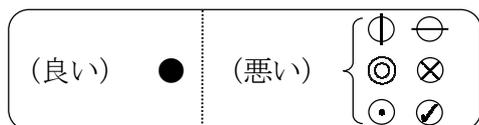
(1) 5肢択一式問題の正解は、各問題とも1つである。解答用紙の所定のマーク欄に、正解の番号を1つだけマークすること。2つ以上マークされている場合は無得点とする。

(2) 解答用紙の〔記入上の注意〕をよく読んでマークすること。

例〔問1〕日本の首都は次のうちのどれか。

① 京都 ② 福岡 ③ 東京 ④ 大阪 ⑤ 神戸

正解は「③ 東京」であるから解答用紙のその問題番号の次にならんでいるマーク欄 ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を鉛筆で ● のようにマークして ① ② ● ④ ⑤ とすればよい。



(良い) のようにマークする。
(悪い) のようだと機械で読み取れないことがある。

既にマークした解答を消す場合は、プラスチック消しゴムでよく消すこと。

6 計算を必要とする場合は、問題用紙の余白を利用すること。解答用紙は使わないこと。

余 白

数 学

〔問 1〕 $(2x^2 + 3xy + y^2)(2x^2 - 3xy + y^2)$ を展開したものは、次のうちのどれか。

- ① $4x^4 - 13x^2y^2 + y^4$ ② $4x^4 - 9x^2y^2 + y^4$ ③ $4x^4 - 7x^2y^2 + y^4$
④ $4x^4 - 4x^2y^2 + y^4$ ⑤ $4x^4 - 5x^2y^2 + y^4$

〔問 2〕 $x^2 - x - 9y^2 + 9y - 2$ を因数分解したものは、次のうちのどれか。

- ① $(x + 3y + 1)(x + 3y - 2)$ ② $(x - 3y + 1)(x + 3y - 2)$
③ $(x - 3y - 1)(x + 3y + 2)$ ④ $(x + 3y - 1)(x + 3y + 2)$
⑤ $(x + 3y - 1)(x + 3y - 2)$

〔問 3〕 循環小数 $0.\dot{1}9\dot{8}$ を分数で表したものは、次のうちのどれか。

- ① $\frac{7}{111}$ ② $\frac{22}{111}$ ③ $\frac{8}{37}$ ④ $\frac{22}{81}$ ⑤ $\frac{8}{27}$

〔問 4〕 $x = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$, $y = \frac{1}{1 + \sqrt{3}}$ のとき、 $x^2 - y^2$ の値は次のうちのどれか。

- ① $-\sqrt{3}$ ② 0 ③ $\sqrt{3}$ ④ 2 ⑤ $2 + \sqrt{3}$

(計算用紙)

〔問 5〕 連立不等式 $\begin{cases} \frac{x-4}{2} < x-1 \\ 2x-7 < \frac{3x+2}{4} \end{cases}$ の解は、次のうちのどれか。

- ① $-6 < x < -2$ ② $-6 < x < 2$ ③ $-2 < x < 6$
 ④ $-2 < x < \frac{6}{7}$ ⑤ $2 < x < 6$

〔問 6〕 不等式 $|2x-2| = x+1$ の解は、次のうちのどれか。

- ① $x = -\frac{1}{3}$ ② $x = \frac{1}{3}$ ③ $x = 3$
 ④ $x = -\frac{1}{3}, 3$ ⑤ $x = \frac{1}{3}, 3$

〔問 7〕 1 以上 10 以下の自然数の集合を全体集合とし、その部分集合 A, B について、

$A = \{x \mid x \text{ は } 2 < \sqrt{x} < 3 \text{ を満たす整数}\}$, $\overline{A} \cap B = \{1, 2, 10\}$ であるとき、 $\overline{A \cup B}$ は次のうちのどれか。

- ① $\{3\}$ ② $\{3, 4, 9\}$ ③ $\{1, 2, 3, 10\}$
 ④ $\{1, 2, 3, 4, 9, 10\}$ ⑤ \emptyset

〔問 8〕 x と y を実数とする。命題「 $x^2 + y^2 = 0$ ならば $x = y = 0$ である。」の対偶は、次のうちのどれか。

- ① $x \neq 0$ または $y \neq 0$ ならば $x^2 + y^2 \neq 0$ である。
 ② $x \neq 0$ かつ $y \neq 0$ ならば $x^2 + y^2 \neq 0$ である。
 ③ $x^2 + y^2 \neq 0$ ならば $x \neq 0$ または $y \neq 0$ である。
 ④ $x^2 + y^2 \neq 0$ ならば $x \neq 0$ かつ $y \neq 0$ である。
 ⑤ $x = y = 0$ ならば $x^2 + y^2 = 0$ である。

(計算用紙)

[問 9] x と y を実数とする。条件 p, q について、 p が q であるための十分条件であるが
必要条件でないものは、次のうちのどれか。

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| ① $p: x < 0$ または $y < 0$ | $q: xy < 0$ |
| ② $p: x > y$ | $q: x > 0$ |
| ③ $p: x + y = 2$ | $q: x = 1$ かつ $y = 1$ |
| ④ $p: x^2 + y^2 > 0$ | $q: x > 0$ または $y > 0$ |
| ⑤ $p: x - y = 0$ | $q: x^2 - y^2 = 0$ |

[問 10] 放物線 $y = x^2 + ax + b$ を y 軸に関して対称移動し、更に x 軸方向に 2、
 y 軸方向に -3 だけ平行移動すると、放物線 $y = x^2 - 2x - 1$ が得られた。このとき、
 a, b の正しい組合せは次のうちのどれか。

- | | a | b |
|---|------|------|
| ① | -2 | -2 |
| ② | -2 | 2 |
| ③ | 1 | -2 |
| ④ | 2 | -2 |
| ⑤ | 2 | 2 |

[問 11] c を定数とする 2 次関数 $y = x^2 - 4x + c$ ($0 \leq x \leq 3$) の最大値が 5 のとき、
 c の値は次のうちのどれか。

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 8 ⑤ 9

(計算用紙)

〔問 12〕 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 2a + 8 = 0$ が正の実数解と負の実数解をひとつずつもつような a の値の範囲は、次のうちのどれか。

- ① $a < -4$ ② $a > 4$ ③ $a < -2, 4 < a$
 ④ $-2 < a < 4$ ⑤ $-4 < a < -2$

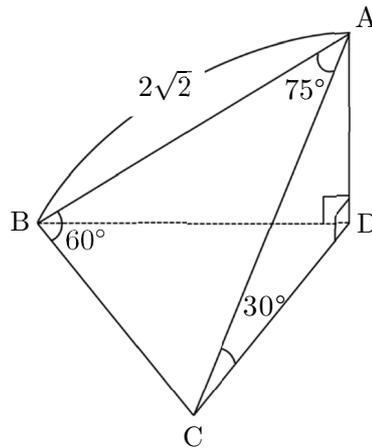
〔問 13〕 2 次不等式 $-x^2 + 2x + 15 > 0$ の解は、次のうちのどれか。

- ① $x < -5$ ② $x < -3$ ③ $x < -3, 5 < x$
 ④ $-3 < x < 5$ ⑤ 解なし

〔問 14〕 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\cos \theta$ の値は次のうちのどれか。

- ① $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ② $-\frac{\sqrt{10}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{10}}{3}$ ④ $\frac{9}{10}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

〔問 15〕 図のような四面体 ABCD があり、 $AB = 2\sqrt{2}$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle BAC = 75^\circ$ 、 $\angle ACD = 30^\circ$ 、 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ である。このとき、AD の長さは次のうちのどれか。



- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ $2\sqrt{3}$

(計算用紙)

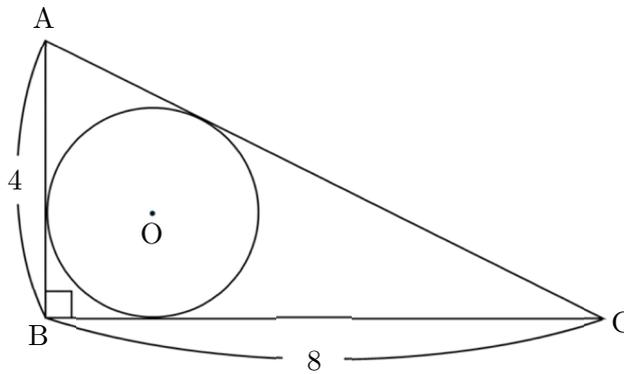
〔問 16〕 $\triangle ABC$ は、 $AB = 2$ 、 $AC = 4$ とする。 $BC = 16\cos\angle BAC$ であるとき、
 $\cos\angle BAC$ の値は次のうちのどれか。

- ① $-\frac{5}{16}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{15}{6}$

〔問 17〕 四角形 $ABCD$ は円 O に内接し、 $BC = 2$ 、 $CD = 6$ 、 $\angle BAD = 60^\circ$ とする。
 このとき、 $\triangle BCD$ の面積は次のうちのどれか。

- ① 3 ② $3\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ 6 ⑤ 12

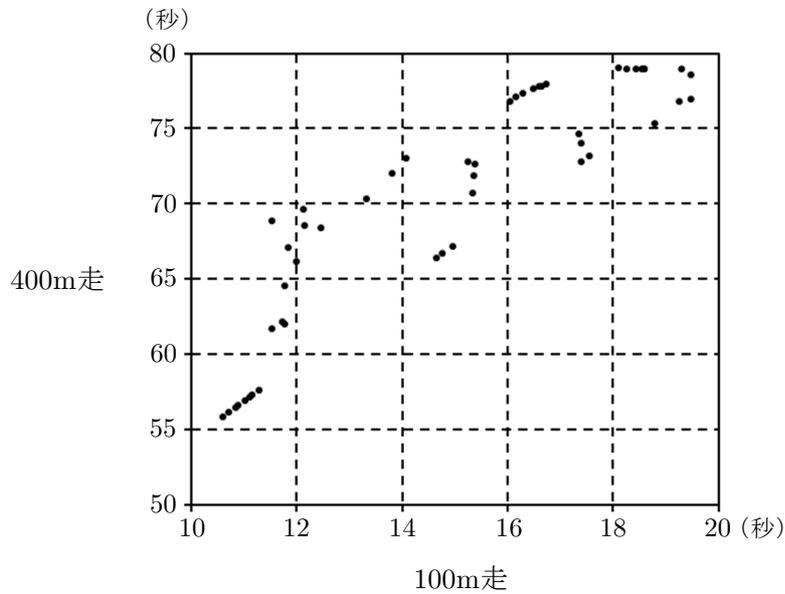
〔問 18〕 図のような $\triangle ABC$ で、 $AB = 4$ 、 $BC = 8$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ とする。
 このとき、 $\triangle ABC$ の内接円の半径の値は、次のうちのどれか。
 なお、点 O は $\triangle ABC$ の内接円の中心である。



- ① $\frac{3-\sqrt{5}}{4}$ ② $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ ③ $3-\sqrt{5}$
 ④ $6-2\sqrt{5}$ ⑤ $12-4\sqrt{5}$

(計算用紙)

〔問 19〕 ある高校の生徒50人が100m走と400m走を行った。下の図は、100m走のタイムのデータを横軸に、400m走のタイムのデータを縦軸にとった散布図である。100m走のタイムのデータと400m走のタイムのデータの相関係数に最も近い値は、次のうちのどれか。



| | 平均値 | 中央値 | 分散 | 標準偏差 |
|-------------------------|-------|-------|-------|------|
| 100m走のデータ | 14.9 | 15.29 | 8.87 | 2.98 |
| 400m走のデータ | 70.28 | 72.32 | 59.82 | 7.73 |
| 100m走のデータと400m走のデータの共分散 | | | 20.31 | |

- ① -0.88 ② -0.12 ③ 0.38 ④ 0.88 ⑤ 1.02

〔問 20〕 データの第1四分位数を Q_1 、第3四分位数を Q_3 とし、

$\{Q_1 - 1.5 \times (Q_3 - Q_1)\}$ 以下の値、または、 $\{Q_3 + 1.5 \times (Q_3 - Q_1)\}$ 以上の値を外れ値とする。

このとき、以下のデータの外れ値の個数として正しいものは、次のうちのどれか。

10 17 29 41 43 46 46 51 55 56 57 57 69 79 81

- ① 0個 ② 1個 ③ 2個 ④ 3個 ⑤ 4個

(計算用紙)

余 白