

令和6(2024)年度
南和広域医療企業団南奈良看護専門学校
【公募推薦・社会人】入学試験問題

数 学 I

注 意 事 項

- 1 試験監督の指示があるまで問題を開いてはいけません。
- 2 試験問題は、問題1から問題15までです。試験時間は、50分です。
- 3 問題冊子、解答用紙には必ず受験番号と氏名を記入し、解答用紙の受験番号欄には正確にマークしてください。
- 4 解答は、①～⑤の選択肢から正解を一つ選び、解答用紙の該当する番号をマークしてください。二つ以上マークした場合には誤りとなります。
- 5 マークは、解答用紙の「マークの方法」の「良い例」のように丁寧に塗りつぶしてください。
- 6 試験中に問題の落丁・乱丁に気づいた場合は、手を挙げて試験監督に知らせてください。
- 7 問題冊子と解答用紙は回収します。室外への持ち出しは禁止します。

| | | | |
|------|--|-----|--|
| 受験番号 | | 氏 名 | |
|------|--|-----|--|

(問題は次のページから始まる)

問題1 $(2x+3)^2(3x-2)$ を展開したときの1次の項 x の係数として正しいものを一つ選べ。

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ -3 ⑤ -6

問題2 $6x^2 + xy - 12y^2$ を因数分解した式として正しいものを一つ選べ。

- ① $(2x-3y)(3x+4y)$
② $(x-12y)(6x+y)$
③ $(2x+3y)(3x-4y)$
④ $(2x-6y)(3x+2y)$
⑤ $(x+12y)(6x-y)$

問題3 a を $\sqrt{11}$ の小数部分とすると、 $a^2 + 6a$ の値として正しいものを一つ選べ。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

問題4 $a = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ とするとき、 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ の値として正しいものを一つ選べ。

- ① 5 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

問題5 実数 k に対して2次関数 $y = x^2 + 2kx - k$ が x 軸と共有点を持つとき、 k の値のとりうる範囲として正しいものを一つ選べ。

- ① $0 \leq k \leq 1$ ② $k \leq 0, 1 \leq k$ ③ $-1 \leq k \leq 0$
④ $k \leq -1, 0 \leq k$ ⑤ $k \geq 0$

(計算用紙)

問題 6 次の 2 式が同時に成り立つとき、 x のとりうる値をすべて挙げたものとして正しいものを一つ選べ。

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

- ① $1, \frac{1}{5}$ ② $1, \frac{4}{5}$ ③ $-1, \frac{3}{5}$ ④ $1, -\frac{2}{5}$ ⑤ $-1, \frac{7}{5}$

問題 7 不等式 $|3x - 8| \leq |x + 4|$ を満たす x の範囲として正しいものを一つ選べ。

- ① $0 \leq x \leq 1$ ② $x \leq 0, 1 \leq x$ ③ $1 \leq x \leq 6$
④ $x \leq 1, 6 \leq x$ ⑤ $x \geq 1$

問題 8 頂点の座標が $(2, 3)$ で、点 $(4, -5)$ を通る 2 次関数のグラフの方程式として正しいものを一つ選べ。

- ① $y = -x^2 + 2x + 3$
② $y = -x^2 + 4x - 1$
③ $y = -2x^2 + 4x + 3$
④ $y = -2x^2 + 8x - 5$
⑤ $y = x^2 - 4x + 7$

問題 9 2 次関数 $y = 4x^2 + 8x + 1$ について次の各問いに答えよ。

(1) 定義域を $-2 \leq x \leq 2$ とするとき、 y の最小値として正しいものを一つ選べ。

- ① 3 ② 1 ③ 0 ④ -3 ⑤ -5

(2) この 2 次関数のグラフと x 軸は 2 点で交わる。その 2 つの交点の間の距離として、正しいものを一つ選べ。

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

(計算用紙)

問題 10 次のそれぞれの () に当てはまる表現として、正しいものを一つ選べ。

(1) x, y が実数のとき、 $x^2 + y^2 = 2xy$ は、 $x = y$ であるための ()。

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが、十分条件ではない
- ③ 十分条件であるが、必要条件ではない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない
- ⑤ 条件であるかどうか不明である

(2) m, n を自然数とし、命題 P を次のように定義する。

$P: m+n \leq 8$ ならば、 $m^2+n^2 \leq 50$ である

このとき、命題 P の裏は「()」と表すことができる。

- ① $m+n > 8$ ならば、 $m^2+n^2 \leq 50$ である
- ② $m+n > 8$ ならば、 $m^2+n^2 > 50$ である
- ③ $m^2+n^2 \leq 50$ ならば、 $m+n \leq 8$ である
- ④ $m^2+n^2 > 50$ ならば、 $m+n \leq 8$ である
- ⑤ $m^2+n^2 > 50$ ならば、 $m+n > 8$ である

問題 11 全体集合 $U = \{x \mid x \text{ は } 30 \text{ 以下の自然数}\}$ とする。

集合 $A = \{x \mid x \text{ は素数}\}$ 、 $B = \{x \mid x \text{ は奇数}\}$ 、 $C = \{x \mid x \text{ は } 30 \text{ の約数}\}$ のとき、
集合 $(A \cup B) \cap C$ の要素の個数として、正しいものを一つ選べ。

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

(計算用紙)

問題 12 $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$ で $\tan \theta = 2$ となるとき、 $\cos \theta$ の値として正しいものを一つ選べ。

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

問題 13 $\sin 70^\circ \cos 160^\circ - \sin 160^\circ \cos 70^\circ$ の値として正しいものを一つ選べ。

- ① 0 ② 1 ③ -1 ④ 2 ⑤ -2

問題 14 $AB=8$, $BC=13$, $CA=7$, $\angle A=120^\circ$ の三角形 ABC について、次の各問いに答えよ。

(1) 三角形 ABC の面積として正しいものを一つ選べ。

- ① $14\sqrt{3}$ ② 28 ③ $26\sqrt{3}$ ④ $28\sqrt{3}$ ⑤ 52

(2) 三角形 ABC に外接する円の半径の長さとして正しいものを一つ選べ。

- ① $\frac{13}{3}$ ② $\frac{13\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{13\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ $\frac{26\sqrt{3}}{3}$

(3) $\cos \angle C$ の値として正しいものを一つ選べ。

- ① $\frac{8}{13}$ ② $\frac{9}{13}$ ③ $\frac{10}{13}$ ④ $\frac{11}{13}$ ⑤ $\frac{12}{13}$

(計算用紙)

問題 15 8 人の患者に対し、現在服用している薬が何種類あるか質問票を配布したところ、それぞれから得られた回答はつぎのようになった。

ただし、8 人のうち 1 人については後日回答が得られることになっているため、現時点で仮に n 種類としている。

1 種類, 7 種類, 3 種類, 7 種類, n 種類, 2 種類, 6 種類, 2 種類,

このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 中央値が 4(種類)のとき、 n の値として正しいものを一つ選べ。

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

(2) 平均値が 4(種類)のとき、薬の種類の分散として正しいものを一つ選べ。

- ① 4 ② 4.5 ③ 5 ④ 5.5 ⑤ 6

(計算用紙)