

令和4年度

奈良市立看護専門学校

一般入学試験問題

数 学

試験時間 50 分（問題 1～20）

注意事項

1. 試験開始の指示があるまで問題を開いてはいけません。
2. 机の上には、受験票、筆記用具以外のものを出してはいけません。
3. 係員の指示に従って、**下欄及び解答用紙に受験番号と氏名を正しく記入**し、解答用紙の受験番号欄をマークしてください。
4. 解答方法：選択肢(1～5)から**正解を一つ選び**、解答用紙の解答欄の該当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」のように濃く、はっきりと塗りつぶしてください。「悪い例」では採点されない場合があります。
6. 試験中に問題の印刷不鮮明等に気付いた場合は、手を挙げて係員に知らせてください。なお、問題の内容に関する質問にはお答えできません。
7. 問題の余白はメモ等に使用して構いません。
8. この問題冊子は回収します。持ち帰らないでください。

受験番号

--	--	--

氏 名

--

問題1 $(4x^2 - 2x - 1)(2x + 1)$ を展開した結果として正しいものを一つ選択せよ。

- 1 $8x^3 - 1$
- 2 $8x^3 + 4x - 1$
- 3 $8x^3 - 4x - 1$
- 4 $8x^3 + 8x^2 + 4x - 1$
- 5 $8x^3 - 8x^2 - 4x - 1$

問題2 $x^2 + 3y^2 + 4xy + 3x + 11y - 4$ を因数分解した結果として正しいものを一つ選択せよ。

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

問題3 $\frac{2\sqrt{10}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}$ の分母を有理化した結果として正しいものを一つ選択せよ。

- 1 $5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$
- 2 $10\sqrt{2} + 6\sqrt{5}$
- 3 $\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}}{3}$
- 4 $-\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}}{2}$
- 5 $-\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}}{6}$

問題4 次の不等式の解として正しいものを一つ選択せよ。

$$\frac{-2x+6}{5} - 0.5 > \frac{x-4}{4}$$

1 $x < -\frac{34}{13}$

2 $x > -3$

3 $x < \frac{34}{13}$

4 $x < \frac{18}{7}$

5 $x > \frac{18}{7}$

問題5 $U = \{x \mid x \text{ は } 30 \text{ から } 60 \text{ までの自然数}\}$ を全体集合とするとき、その部分集合 $A = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}$, $B = \{x \mid x \text{ は } 5 \text{ の倍数}\}$ について、次の問いに答えよ。

(1) Aに含まれる要素の個数として正しいものを一つ選択せよ。

1 9個

2 10個

3 11個

4 12個

5 13個

(2) \overline{B} に含まれる要素の個数として正しいものを一つ選択せよ。

1 5個

2 12個

3 17個

4 19個

5 24個

(3) $A \cup B$ に含まれる要素の個数として正しいものを一つ選択せよ。

1 7個

2 11個

3 15個

4 18個

5 21個

問題6 () に当てはまるものとして正しいものを一つ選択せよ。

$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の3組の辺の比が全て等しいことは、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であるための()。

- 1 十分条件であり，必要条件ではない
- 2 必要条件であり，十分条件ではない
- 3 必要十分条件である
- 4 必要条件でも十分条件でもない
- 5 十分条件であるが，必要条件であるか否かは不明である

問題7 $y = \frac{1}{2}x + 3$ と垂直に交わり， y 軸と -3 で交わる1次関数として正しいものを一つ選択せよ。

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

問題8 $(-2, 0)$ ， $(3, 20)$ ， $(5, 0)$ の3点を通る2次関数を表す式として正しいものを一つ選択せよ。

- 1 $y = x^2 - 3x - 10$
- 2 $y = -2x^2 - 6x + 20$
- 3 $y = -2x^2 + 6x + 20$
- 4 $y = 2x^2 - 6x - 20$
- 5 $y = 2x^2 + 6x + 20$

問題9 x が実数であるとき、 $6x^2 - 5x < 4$ の解として正しいものを一つ選択せよ。

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

2 $\frac{1}{2} < x < \frac{4}{3}$

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

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

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

問題10 p, q を実数とするとき、 $-3x^2 + px + q < 0$ の解が $x < -2, 5 < x$ である。このとき、 p の値として正しいものを一つ選択せよ。

1 -21

2 -9

3 -3

4 3

5 9

問題11 2次関数 $y = 2x^2 - 6x$ のグラフを y 軸方向に5移動したのち、 x 軸に関して対称移動して得られる放物線を表す式として正しいものを一つ選択せよ。

1 $y = -2x^2 - 6x - 5$

2 $y = -2x^2 + 6x - 5$

3 $y = -2x^2 + 6x + 5$

4 $y = 2x^2 - 6x + 5$

5 $y = 2x^2 + 6x + 5$

問題 12 次の連立不等式の解として正しいものを一つ選択せよ。

$$\begin{cases} x^2 - 4x - 8 < -x + 2 \\ -2x^2 + 4x + 6 \leq 0 \end{cases}$$

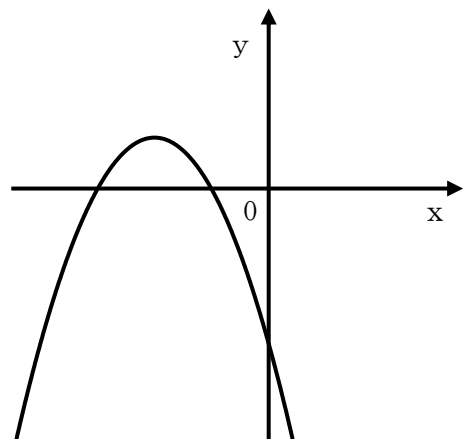
- 1 $-5 \leq x < 2$
- 2 $x < -3, -1 \leq x < 5$
- 3 $-2 < x \leq -1, 3 \leq x < 5$
- 4 $-2 \leq x < 3$
- 5 $1 \leq x \leq 3, 5 < x$

問題 13 2次関数 $y = x^2 - 4x + a^2 - 6a + 3$ のグラフの最小値が -10 であるとき、定数 a の値として正しいものを一つ選択せよ。ただし、 a は実数とする。

- 1 -6
- 2 -3
- 3 2
- 4 3
- 5 6

問題 14 $y = ax^2 + bx + c$ が次の図のような放物線であるとき、 a, b, c の符号の組み合わせとして正しいものを一つ選択せよ。ただし、 a, b, c は実数とする。

	a	b	c
1	-	-	-
2	-	+	-
3	-	-	+
4	+	+	-
5	+	-	-



問題 15 $\triangle ABC$ において、 $AB=7$ 、 $BC=5$ 、 $CA=4$ であるとき、次の問いに答えよ。

(1) $\cos A$ の値として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{5}{7}$

2 $\frac{5}{9}$

3 $\frac{4}{7}$

4 $\frac{29}{35}$

5 $-\frac{1}{5}$

(2) $\sin A$ の値として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{\sqrt{7}}{2}$

2 $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

3 $\frac{\sqrt{33}}{7}$

4 $\frac{2\sqrt{6}}{7}$

5 $\frac{2\sqrt{14}}{9}$

問題 16 次の各問いに答えよ。

(1) $\sin \theta = \frac{3}{7}$ のとき、 $\cos \theta$ の値として正しいものを一つ選択せよ。ただし、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

1 $-\frac{3}{7}$

2 $\frac{4}{7}$

3 $-\frac{2\sqrt{10}}{7}$

4 $\frac{2\sqrt{10}}{7}$

5 $\frac{4\sqrt{10}}{7}$

(2) $\tan \theta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ のとき, $\cos \theta$ の値として正しいものを一つ選択せよ。

ただし, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

1 $\frac{1}{3}$

2 $\frac{2}{3}$

3 $\frac{\sqrt{5}}{2}$

4 $\frac{\sqrt{5}}{3}$

5 $\frac{5}{9}$

問題 17 $\triangle ABC$ において, $AB=7$, $AC=3$, $\angle A=120^\circ$ であるとき, 次の問いに答えよ。

(1) $\cos A$ の値として正しいものを一つ選択せよ。

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

2 -1

3 $-\frac{1}{2}$

4 $\frac{1}{2}$

5 1

(2) BC の長さとして正しいものを一つ選択せよ。

1 $\sqrt{7}$

2 $\sqrt{21}$

3 $\sqrt{31}$

4 $\sqrt{37}$

5 $\sqrt{79}$

(3) $\triangle ABC$ の面積として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{21\sqrt{3}}{2}$

2 $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

3 $\frac{21\sqrt{2}}{4}$

4 $\frac{21\sqrt{3}}{4}$

5 $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

問題 18 男性 4 人，女性 2 人の合計 6 人が横 1 列に並ぶとき，次の問いに答えよ。

(1) 両端が女性となる並び方は全部で何通りあるか。正しいものを一つ選択せよ。

- 1 24 通り
- 2 48 通り
- 3 180 通り
- 4 360 通り
- 5 720 通り

(2) 女性 2 人が隣り合う並び方は全部で何通りあるか。正しいものを一つ選択せよ。

- 1 120 通り
- 2 240 通り
- 3 360 通り
- 4 480 通り
- 5 720 通り

問題 19 10 本の中に 3 本の当たりが入っているくじがある。A, B, C の 3 人がこのくじを 1 本ずつ引くとき、次の各問いに答えよ。ただし、くじは A → B → C の順に引き、引いたくじはもとに戻さないものとする。

(1) 3 人とも当たる確率として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{3}{10}$

2 $\frac{1}{60}$

3 $\frac{1}{120}$

4 $\frac{161}{360}$

5 $\frac{27}{1000}$

(2) 3 人のうち 1 人だけが当たる確率として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{3}{10}$

2 $\frac{7}{20}$

3 $\frac{1}{40}$

4 $\frac{7}{40}$

5 $\frac{21}{40}$

問題 20 3 個のサイコロを同時に投げるとき、次の問いに答えよ。

(1) 出た目の積が奇数になる確率として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{1}{2}$

2 $\frac{1}{4}$

3 $\frac{3}{4}$

4 $\frac{1}{8}$

5 $\frac{7}{8}$

(2) 3 個のサイコロがすべて違う目になる確率として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{5}{18}$

2 $\frac{5}{9}$

3 $\frac{1}{6}$

4 $\frac{1}{3}$

5 $\frac{1}{2}$

(3) 3 個のサイコロの目がすべて 4 以下になる確率として正しいものを一つ選択せよ。

1 $\frac{2}{3}$

2 $\frac{4}{9}$

3 $\frac{1}{18}$

4 $\frac{8}{27}$

5 $\frac{19}{27}$

以 上