

平成 29 年度

奈良市立看護専門学校 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. 机上には、受験票、筆記用具、時計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。2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 次の式を展開した答えとして正しいものを一つ選べ。

(1) $(3x + y)(-2x + 7y)$

- 1 $-6x^2 + 19xy + 7y^2$
- 2 $-6x^2 - 19xy + 7y^2$
- 3 $-6x^2 + 23xy + 7y^2$
- 4 $-6x^2 - 23xy + 7y^2$
- 5 $-6x^2 + 19xy - 7y^2$

(2) $(4x^2 - 6xy + 9y^2)(2x + 3y)$

- 1 $8x^3 - 4x^2 - 9x^2y + 27y^3$
- 2 $8x^3 - 4x^2 + 9x^2y + 27y^3$
- 3 $8x^3 + 4x^2 + 9x^2y + 27y^3$
- 4 $8x^3 + 27y^3$
- 5 $8x^3 - 27y^3$

問題2 次の式を因数分解した答えとして正しいものを一つ選べ。

$$x^2 + xy + x + 2y - 2$$

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

問題3 次の式の分母を有理化した答えとして正しいものを一つ選べ。

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

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

問題4 次の循環小数を既約分数で正しく表したものを一つ選べ。

0.474 (ドットは循環節を表し、与式=0.474474...を意味する)

- 1 $\frac{47}{99}$ 2 $\frac{184}{333}$ 3 $\frac{158}{333}$ 4 $\frac{16}{33}$ 5 $\frac{474}{999}$

問題5 ある高校の生徒40人を対象に、通学時におけるバスと自転車の利用状況を調査した。その結果、バスを利用する生徒は18人、自転車を利用する生徒は16人、また自転車を利用する生徒の4人に1人はバスも利用していた。

(1) バスのみ、または自転車のみを利用する生徒の人数として正しいものを一つ選べ。

- 1 25人 2 26人 3 27人 4 28人 5 30人

(2) バスと自転車のいずれも利用しない生徒は全体の何%か。正しいものを一つ選べ。

- 1 15% 2 20% 3 25% 4 30% 5 40%

問題6 x 、 y が実数であるとき、次のア～ウのうち、真である命題をすべて挙げたものとして正しいものを一つ選べ。

ア $x + y > 0$ ならば、 $x > 0$ または $y > 0$ である。

イ x が3の倍数ならば、 x^2 も3の倍数である。

ウ xy が偶数ならば、 x 、 y はいずれも偶数である。

- 1 ア 2 アとイ 3 イとウ 4 アとウ 5 アとイとウ

問題7 2点(2,3)、(4,2)を結ぶ直線と垂直に交わり、かつ、点(1,-3)を通る直線を表す1次関数として正しいものを一つ選べ。

- 1 $y = 2x + 5$
2 $y = 2x - 1$
3 $y = 2x - 5$
4 $y = -2x - 5$
5 $y = -2x - 1$

問題8 放物線 $y = 3x^2 - 6x + 5$ と頂点が同じで、点(2, -4)を通過する2次関数として正しいものを一つ選べ。

- 1 $y = -6x^2 + 12x - 4$
2 $y = -6x^2 + 12x + 4$
3 $y = -6x^2 - 12x - 4$
4 $y = 6x^2 + 12x - 4$
5 $y = 6x^2 + 12x + 4$

問題9 $2x^2 + x - 6 < 0$ を満たす x の整数値の個数として正しいものを一つ選べ。

- 1 1個
- 2 2個
- 3 3個
- 4 4個
- 5 5個

問題10 $ax^2 + bx + 6 < 0$ の解が $x < -3, 1 < x$ であるとき、 b の値として正しいものを一つ選べ。

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

問題11 $y = x^2 - x - 2 + p$ のグラフを y 軸方向に $2p$ だけ平行移動すると点 $(-1, 15)$ を通過する。このときの p の値として正しいものを一つ選べ。

- 1 3
- 2 5
- 3 7
- 4 10
- 5 12

問題12 次の連立不等式の解として正しいものを一つ選べ。

- $$\begin{cases} x^2 + x - 20 < 0 \\ x^2 + 8x + 7 \geq 0 \end{cases}$$
- 1 $-1 \leq x < 5$
 - 2 $-1 \leq x < 7$
 - 3 $-5 < x < 4$
 - 4 $-7 \leq x < 4$
 - 5 $-1 \leq x < 4$

問題13 $y = 2x^2 - 16x + 5$ ($-1 \leq x \leq 3$) の最大値として正しいものを一つ選べ。

- 1 23
- 2 21
- 3 18
- 4 17
- 5 15

問題 14 2 次関数 $y = -9x^2 + 3px - 4$ が x 軸に接するとき、 p ($p > 0$) の値として正しいものを一つ選べ。

- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 6
- 5 8

問題 15 それぞれの値として正しいものを一つずつ選べ。

(1) $\sin 180^\circ$

- 1 $-\frac{1}{2}$
- 2 0
- 3 -1
- 4 $\frac{1}{2}$
- 5 1

(2) $\tan 120^\circ$

- 1 $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- 2 -1
- 3 0
- 4 $-\sqrt{3}$
- 5 値なし

問題 16 $AB = 8$ cm、 $BC = 6$ cm、 $AC = 4$ cm の $\triangle ABC$ について、 $\angle A$ の 2 等分線が BC と交わる点を D とするとき、次の問いに答えよ。

(1) $\cos B$ の値として、正しいものを一つ選べ。

- 1 $\frac{7}{8}$
- 2 $\frac{4}{5}$
- 3 $\frac{41}{64}$
- 4 $\frac{1}{2}$
- 5 $-\frac{1}{4}$

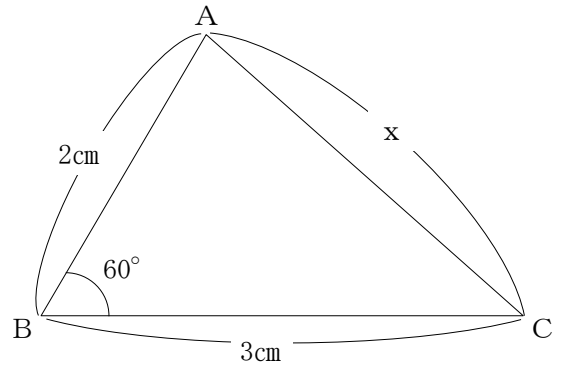
(2) AD の値として、正しいものを一つ選べ。

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

問題 17 右図の $\triangle ABC$ について、次の問いに答えよ。

(1) x の値として、正しいものを一つ選べ。

- 1 $\frac{3}{2}$ cm
- 2 $\sqrt{5}$ cm
- 3 $\sqrt{13-6\sqrt{3}}$ cm
- 4 $\sqrt{10}$ cm
- 5 $\sqrt{7}$ cm



(2) $\triangle ABC$ の面積として、正しいものを一つ選べ。

- 1 $\frac{3}{2}$ cm²
- 2 $3\sqrt{3}$ cm²
- 3 3 cm²
- 4 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm²
- 5 6 cm²

(3) $\triangle ABC$ の外接円の半径として、正しいものを一つ選べ。

- 1 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ cm
- 2 $\frac{\sqrt{21}}{3}$ cm
- 3 $\frac{2\sqrt{21}}{3}$ cm
- 4 $\frac{\sqrt{30}}{3}$ cm
- 5 $\sqrt{10}$ cm

問題 18 男性 3 人、女性 3 人の合計 6 人が横 1 列に並ぶとき、次の問いに答えよ。

(1) 並び方は全部で何通りあるか。正しいものを一つ選べ。

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

(2) 両端が男性である並び方は全部で何通りあるか。正しいものを一つ選べ。

- 1 24 通り
- 2 64 通り
- 3 120 通り
- 4 144 通り
- 5 180 通り

問題 19 袋の中に白球 7 個、赤球 3 個の計 10 個の球が入っている。この中から同時に 3 個の球を取り出すとき、次の問いに答えよ。

(1) 取り出す 3 個の球の組み合わせは全部で何通りあるか。正しいものを一つ選べ。

- 1 45 通り
- 2 60 通り
- 3 120 通り
- 4 240 通り
- 5 720 通り

(2) 取り出した球の色がすべて同じである確率として正しいものを一つ選べ。

- 1 $\frac{4}{5}$
- 2 $\frac{3}{10}$
- 3 $\frac{3}{5}$
- 4 $\frac{3}{20}$
- 5 $\frac{2}{35}$

問題 20 A、B、Cの3人がじゃんけんを1回行うとき、次の問いに答えよ。

(1) Aだけが勝つ確率として正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{1}{2}$

2 $\frac{1}{3}$

3 $\frac{1}{9}$

4 $\frac{4}{9}$

5 $\frac{4}{27}$

(2) 全員が違う手を出す確率として正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{1}{3}$

2 $\frac{1}{6}$

3 $\frac{1}{9}$

4 $\frac{2}{9}$

5 $\frac{2}{27}$

(3) あいこになる確率として正しいものを一つ選べ。

1 $\frac{1}{2}$

2 $\frac{1}{3}$

3 $\frac{1}{6}$

4 $\frac{1}{9}$

5 $\frac{2}{9}$

以 上