

令和 3 年 度

令和 3 年 1 月 24 日 実施

入 学 試 験 問 題

(看護学科 3 年課程)

数 学 I

◎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 14 ページ(計算用紙を含む。)まであるので確かめること。
- 3 試験の時間は、10 時 15 分から 11 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。

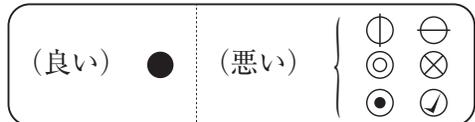
例 [問 1] 日本の首都は次のうちのどれか。

- 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 I

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

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

〔問 2〕 $x^2+6xy+9y^2-x-3y-12$ を因数分解したものは、次のうちのどれか。

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

〔問 3〕 $\frac{\sqrt{6}}{3-\sqrt{6}} - \frac{2}{2+\sqrt{6}}$ を計算したものは、次のうちのどれか。

- ① 0 ② 2 ③ $\sqrt{6}$ ④ 4 ⑤ $2\sqrt{6}$

〔問 4〕 方程式 $|3-2x|=5$ の解は、次のうちのどれか。

- ① $x=-4, x=-1$ ② $x=-1, x=4$ ③ $x=-4$
④ $x=-1$ ⑤ $x=4$

(計算用紙)

〔問5〕 x の不等式 $4 < x < k + 3$ を満たす整数 x が 5 と 6 だけであるとき、定数 k のとりうる値の範囲は、次のうちのどれか。

- ① $3 < k \leq 4$ ② $3 \leq k < 4$ ③ $3 < k < 4$
④ $k < 4$ ⑤ $k > 3$

〔問6〕 2次関数 $y = x^2 - 10x + 24$ のグラフを、 x 軸方向に -2 、 y 軸方向に 3 だけ平行移動したグラフを表す2次関数は、次のうちのどれか。

- ① $y = x^2 - 6x + 5$ ② $y = x^2 - 6x + 11$
③ $y = x^2 - 12x + 27$ ④ $y = x^2 - 14x + 45$
⑤ $y = x^2 - 14x + 51$

〔問7〕 a を定数とし、2次関数 $y = ax^2 - (a + 2)x + 4$ のグラフが y 軸に関して対称であるとき、このグラフについて常に成り立つのは、次のうちのどれか。

- ① グラフは、下に凸である。
② グラフは、2次関数 $y = -2x^2$ を平行移動したものである。
③ 頂点の座標は、 $(0, -4)$ である。
④ グラフの軸は、 $x = -2$ である。
⑤ グラフは、点 $(2, 0)$ を通る。

(計算用紙)

〔問8〕 p, q を定数とする。2次関数 $y=(x-p)^2+q$ が定義域 $p \leq x \leq 2$ で、最小値 -4 、
 最大値 5 をとるとき、 $p = \boxed{\text{ア}}$ 、 $q = \boxed{\text{イ}}$ である。 $\boxed{\text{ア}}$ と $\boxed{\text{イ}}$ の正しい組合
 せは、次のうちのどれか。

- | | ア | イ |
|---|----|----|
| ① | 5 | -4 |
| ② | -5 | 5 |
| ③ | 1 | -4 |
| ④ | -1 | 5 |
| ⑤ | -1 | -4 |

〔問9〕 a, b を定数とし、 $a+b=1$ のとき、2次方程式 $ax^2+bx-1=0$ が重解をもつとする。
 このとき、 a の値は次のうちのどれか。

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

〔問10〕 2次不等式 $-x^2+2x+1 > 0$ の解は、次のうちのどれか。

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------|
| ① | $1-\sqrt{2} < x < 1+\sqrt{2}$ | ② | $x < 1-\sqrt{2}, 1+\sqrt{2} < x$ |
| ③ | $x < -1, -1 < x$ | ④ | $x < 1, 1 < x$ |
| ⑤ | $x = -1$ | | |

(計算用紙)

〔問11〕 $\cos 73^\circ \cos 107^\circ - \sin 73^\circ \sin 107^\circ$ の値は、次のうちのどれか。

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

〔問12〕 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -\sqrt{7}$ のとき、 $\cos \theta$ の値は次のうちのどれか。

- ① $-\frac{\sqrt{14}}{4}$ ② $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ ③ $-\frac{\sqrt{2}}{4}$
④ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{14}}{4}$

〔問13〕 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。 $\sin \theta \cos \theta = \frac{3}{8}$ のとき、 $\frac{1}{\sin \theta} + \frac{1}{\cos \theta}$ の値は次のうちのどれか。

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

〔問14〕 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。不等式 $\sin \theta < \frac{\sqrt{3}}{2}$ を満たす θ の値の範囲は、次のうちのどれか。

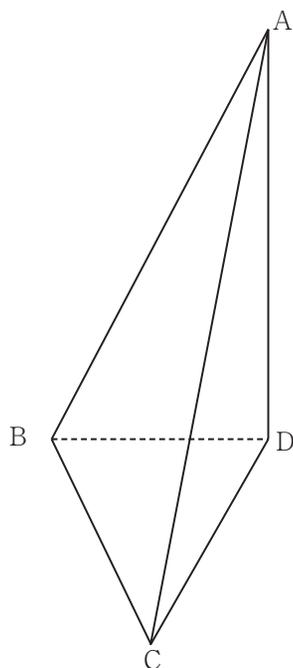
- ① $0^\circ \leq \theta < 60^\circ, 120^\circ < \theta \leq 180^\circ$ ② $0^\circ < \theta < 60^\circ$
③ $0^\circ < \theta < 60^\circ, 120^\circ < \theta < 180^\circ$ ④ $60^\circ < \theta < 120^\circ$
⑤ $0^\circ < \theta < 30^\circ, 150^\circ < \theta < 180^\circ$

(計算用紙)

〔問15〕 $\triangle ABC$ において、 $a=5$, $c=8$, $B=60^\circ$ のとき、 $\sin A$ の値は次のうちのどれか。

- ① $\frac{5}{14}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{5\sqrt{3}}{14}$ ④ $\frac{4\sqrt{3}}{7}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{3}}{12}$

〔問16〕 $AD=2\sqrt{3}$, $BD=2$, $CD=\sqrt{6}$, $\angle ADB=\angle ADC=\angle BDC=90^\circ$, $\angle BAC=45^\circ$ である三角錐 $ABCD$ がある。この三角錐の頂点 D から $\triangle ABC$ に下ろした垂線の長さは、次のうちのどれか。



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

〔問17〕 n を正の整数とし、集合 $A=\{n \mid n \text{は} 48 \text{の約数}\}$ とする。集合 A の部分集合であるものは、次のうちのどれか。

- ① $\{n \mid n \text{は} 8 \text{の倍数}\}$ ② $\{5n-3 \mid 1 \leq n \leq 4\}$
 ③ $\{n \mid n \text{は} 1 \text{けたの素数}\}$ ④ $\{n^2 \mid 1 \leq n \leq 4\}$
 ⑤ $\{2^n \mid 1 \leq n \leq 4\}$

(計算用紙)

〔問18〕 条件 p , q について、「 p は q であるための、十分条件であるが必要条件ではない」

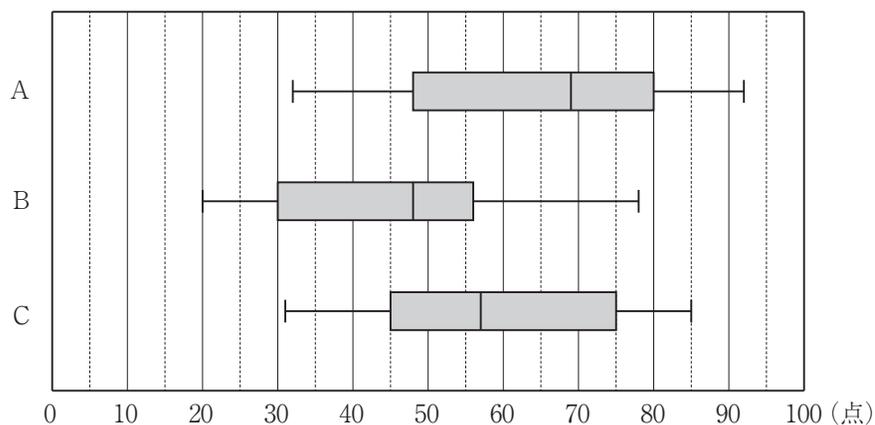
ものは、次のうちのどれか。ただし、 x , y は実数とする。

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ① $p : x > 2$ | $q : x < -3$ |
| ② $p : x^2 + y^2 = 0$ | $q : x = 0$ かつ $y = 0$ |
| ③ $p : x + y > 0$ | $q : xy > 0$ |
| ④ $p : x = y$ | $q : x^2 = y^2$ |
| ⑤ $p : x$ は偶数 | $q : x$ は 4 の倍数 |

〔問19〕 下の図は、生徒100人が100点満点の3種類のテストA, B, Cをそれぞれ受けたと

きの得点結果を箱ひげ図に表したものである。この箱ひげ図から分かることとして

正しいものは、次のうちのどれか。



- ① 得点 60 点以上の生徒が半数以上いたのは、テスト A と C である。
- ② テスト B と C の得点の範囲は等しい。
- ③ 得点 40 点以下の生徒の人数が最も多かったのは、テスト B である。
- ④ 四分位範囲が最も小さかったのは、テスト C である。
- ⑤ 平均値が最も高かったのは、テスト A である。

(計算用紙)

〔問20〕 下の表は、5個のデータ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 と、別の5個のデータ $x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$ について、それぞれ平均値と標準偏差をまとめたものである。これらのデータをすべて合わせた10個のデータ $x_1, x_2, \dots, x_9, x_{10}$ の標準偏差は、次のうちのどれか。

データ	平均値	標準偏差
x_1, x_2, x_3, x_4, x_5	10	$\sqrt{2}$
$x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$	8	$\sqrt{6}$

- ① $\sqrt{3}$ ② 2 ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{7}$

(計算用紙)

余 白

