

令和 2 年 度

令和2年1月26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、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、B又はHBの鉛筆を使うこと。（シャープペンシルは不可）

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。

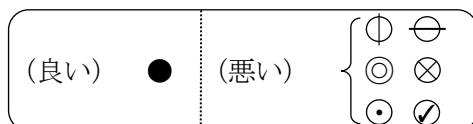
例 〔問1〕日本の首都は次のうちどれか。

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〕  $(x+3)(x-2)(x^2-x+6)$  を展開したものは、次のうちのどれか。

- ①  $x^4 - 13x^2 + 36$                       ②  $x^4 - 13x^2 - 36$   
③  $x^4 - x^2 + 12x + 36$                 ④  $x^4 - x^2 + 12x - 36$   
⑤  $x^4 - x^2 - 12x - 36$

〔問 2〕  $4x(x-1) - 3y(3y-2)$  を因数分解したものは、次のうちのどれか。

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

〔問 3〕  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}-\sqrt{5}}$  を計算したものは、次のうちのどれか。

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

〔問 4〕  $2 \leq \frac{2-3x}{4} - \frac{x+2}{3} < 6$  を満たす整数  $x$  の個数は、次のうちのどれか。

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

(計算用紙)

[問 5]  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2} - 1$  のとき,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  の値は次のうちのどれか。

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

[問 6]  $a$  を定数とし, 2 次関数  $y = 2x^2 + ax + 2a - 6$  のグラフが点  $(1, 8)$  を通るとき,  
このグラフについて正しくいえることは, 次のうちのどれか。

- ① 点  $(2, 16)$  を通る                      ② 点  $(-2, 8)$  を通る  
③  $x$  軸と異なる 2 点で交わる                      ④  $y$  軸との交点の  $y$  座標は 3  
⑤  $x$  軸に接する

[問 7] 放物線  $y = -2(x - 3)^2 + 6$  を,  $x$  軸方向に ,  $y$  軸方向に  だけ平行移動すると, 放物線  $y = -2x^2 + 4x + 6$  と一致する。 と  の正しい組合せは, 次のうちのどれか。

- |   |                                |                                |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
|   | <input type="text" value="ア"/> | <input type="text" value="イ"/> |
| ① | - 2                            | 2                              |
| ② | - 2                            | 3                              |
| ③ | - 1                            | - 2                            |
| ④ | 2                              | 2                              |
| ⑤ | 2                              | 3                              |

(計算用紙)

[問 8]  $a$  を定数とし、2 次関数  $y = x^2 - 4x + a (-1 \leq x \leq 4)$  の最小値が  $-1$  であるとき、  
最大値は次のうちのどれか。

- ① 4                                      ② 5                                      ③ 6  
④ 7                                      ⑤ 8

[問 9] すべての実数  $x$  に対して、2 次不等式  $x^2 - 2ax + 5a - 6 > 0$  が成り立つとき、  
定数  $a$  のとりうる値の範囲は、次のうちのどれか。

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

[問 10] 2 次方程式  $x^2 + kx + 4k^2 - 1 = 0$  ( $k$  は定数) が正の解と負の解を 1 つずつもつ  
とき、定数  $k$  のとりうる値の範囲は、次のうちのどれか。

- ①  $k < -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} < k$                       ②  $k \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \leq k$   
③  $-\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{1}{2}$                       ④  $-\frac{1}{2} < k < \frac{1}{2}$   
⑤  $-\frac{\sqrt{2}}{2} < k < \frac{\sqrt{2}}{2}$

[問 11]  $\sin 36^\circ \cos 54^\circ + \sin 54^\circ \cos 36^\circ + \tan 36^\circ \tan 54^\circ$  の値は、次のうちのどれか。

- ① 0                                      ② 1                                      ③ 2  
④ 3                                      ⑤ 4



(計算用紙)

[問 12]  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする。  $\cos \theta = -\frac{5}{13}$  のとき、  $\sin(180^\circ - \theta)$  の値は次のうちのどれか。

- ①  $-\frac{5}{13}$                       ②  $\frac{5}{13}$                       ③  $-\frac{12}{13}$   
④  $\frac{12}{13}$                       ⑤  $-\frac{12}{5}$

[問 13]  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$  とする。  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{2}{3}$  のとき、  $\sin \theta + \cos \theta$  の値は次のうちのどれか。

- ①  $\frac{\sqrt{11}}{3}$                       ②  $-\frac{\sqrt{11}}{3}$                       ③  $\frac{4}{3}$   
④  $\frac{\sqrt{14}}{3}$                       ⑤  $-\frac{\sqrt{14}}{3}$

[問 14]  $\triangle ABC$  において、  $a = 4$ 、  $b = 5$ 、  $c = 6$  のとき、 外接円の半径は次のうちのどれか。

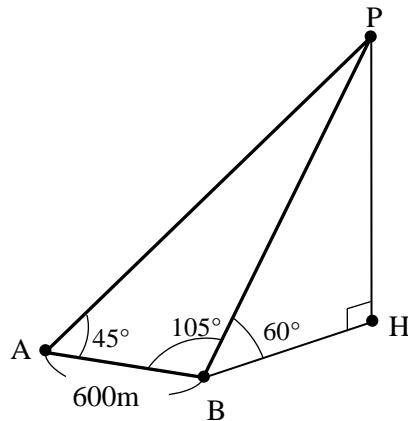
- ①  $\frac{8}{7}\sqrt{7}$                       ②  $\frac{8}{5}$                       ③  $\frac{8}{5}\sqrt{7}$   
④  $8\sqrt{7}$                       ⑤  $\frac{16}{7}\sqrt{7}$

[問 15] 面積が  $3\sqrt{3}$  の  $\triangle ABC$  において、  $c = 4$ 、  $A = 60^\circ$  のとき、  $a$  の値は次のうちのどれか。

- ①  $2\sqrt{3}$                       ②  $\sqrt{13}$                       ③  $\sqrt{14}$   
④  $3\sqrt{2}$                       ⑤  $\sqrt{19}$

(計算用紙)

[問 16] 2 地点 A と B から山の頂上 P までを測ると、 $\angle PAB = 45^\circ$ 、 $\angle PBA = 105^\circ$ であった。また、B から P を見上げたときの角度は、 $\angle PBH = 60^\circ$ であった。2 地点 A と B の距離が 600m であるとき、図において P と B の標高差 PH は次のうちのどれか。



- ①  $300\sqrt{3}$  m                      ②  $300\sqrt{6}$  m                      ③  $600\sqrt{2}$  m  
 ④  $600\sqrt{3}$  m                      ⑤  $600\sqrt{6}$  m

[問 17]  $U = \{x \mid 0 < x, x \text{ は実数}\}$  を全体集合とする。U の部分集合 A, B を  $A = \{x \mid 2 < x \leq 7\}$ ,  $B = \{x \mid 4 < x \leq 9\}$  とするとき、 $\overline{A} \cap \overline{B}$  は次のうちのどれか。

- ①  $\{x \mid 0 < x < 2, 9 < x\}$                       ②  $\{x \mid 0 < x \leq 2, 9 \leq x\}$   
 ③  $\{x \mid 0 < x \leq 4, 7 < x\}$                       ④  $\{x \mid 0 < x < 4, 7 \leq x\}$   
 ⑤  $\{x \mid 0 < x \leq 2, 9 < x\}$

(計算用紙)

[問 18] 命題「 $a > 0$ ならば $\sqrt{a^2} = a$ である」の対偶は  であり、命題  の真偽は  である。 と  の正しい組合せは、次のうちのどれか。

- |  | <input type="text" value="ア"/> | <input type="text" value="イ"/> |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| ① $a \leq 0$ ならば $\sqrt{a^2} \neq a$ である |                                | 真                              |
| ② $\sqrt{a^2} = a$ ならば $a \leq 0$ である    |                                | 偽                              |
| ③ $\sqrt{a^2} \neq a$ ならば $a > 0$ である    |                                | 真                              |
| ④ $\sqrt{a^2} \neq a$ ならば $a < 0$ である    |                                | 偽                              |
| ⑤ $\sqrt{a^2} \neq a$ ならば $a \leq 0$ である |                                | 真                              |

[問 19] 下のように 2 つのデータ A, B がある。データ A は 9 個、データ B は 10 個である。

A: 6, 8, 12, 16, 26, 32, 48, 62, 80

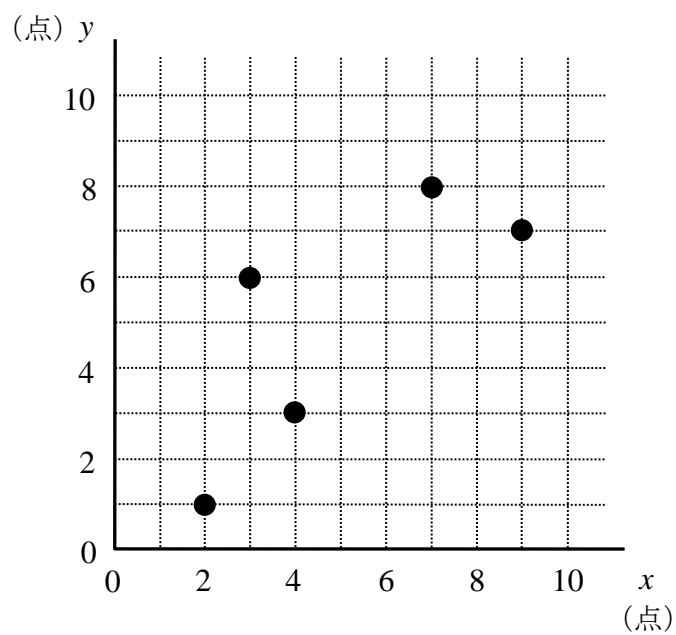
B: 6, 8, 12, 16, 26, 32, 48, 62, 80, 86

データ A, B の四分位範囲を比較したとき、その差は次のうちのどれか。

- |       |       |     |
|-------|-------|-----|
| ① 4   | ② 4.5 | ③ 5 |
| ④ 5.5 | ⑤ 6   |     |

(計算用紙)

[問 20] 下の図は、5人が受けた10点満点の2科目のテスト  $x$ ,  $y$  の得点結果を散布図に表したものである。この2科目のテストの得点の相関係数は次のうちのどれか。



- ① 0.34                      ② 0.76                      ③ 1.26  
 ④ -0.34                      ⑤ -0.76



(計算用紙)

余 白



