

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。

- | | | |
|---|-----|-----|
| | ア | 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。

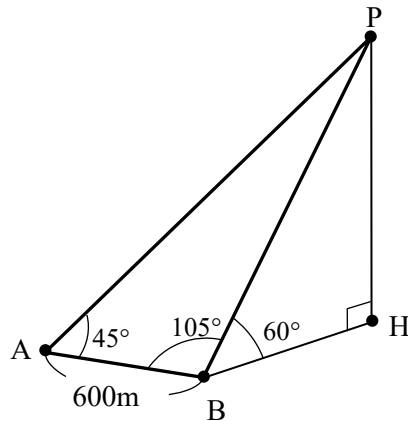
- ① $\frac{8}{7}\sqrt{7}$ ② $\frac{8}{5}$ ③ $\frac{8}{5}\sqrt{7}$
④ $8\sqrt{7}$ ⑤ $\frac{16}{7}\sqrt{7}$

[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、 $\overline{A \cap B}$ 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

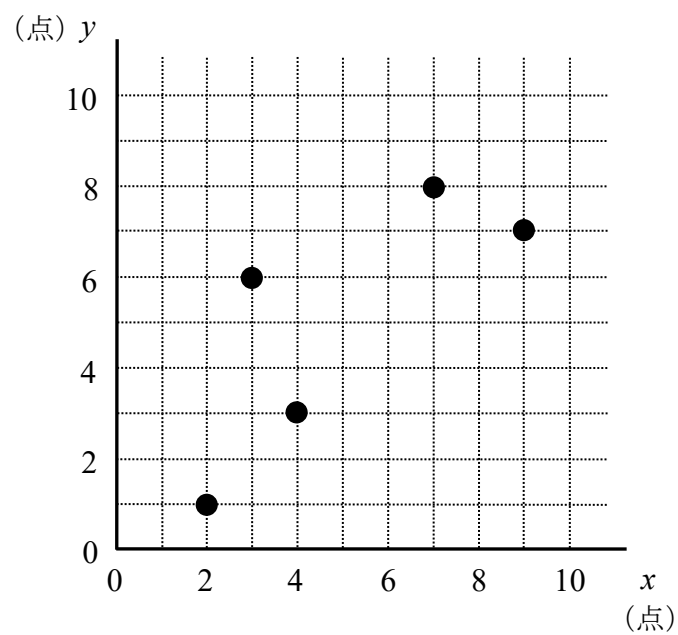
B: 6, 8, 12, 16, 26, 32, 48, 62, 80, 86

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

