

令和4年度

令和4年1月23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15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、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。

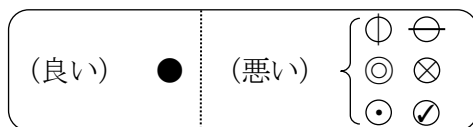
例〔問1〕日本の首都は次のうちのどれか。

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] $(2x^2-3xy-4y^2)(3x^2-2xy+y^2)$ を展開したときの x^2y^2 の係数は、次のうちのどれか。

- ① -10 ② -6 ③ -4
④ 2 ⑤ 8

[問 2] $(x^2-2x)(x^2-2x-2)-3$ を因数分解したものは、次のうちのどれか。

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

[問 3] $a = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, $b = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ のとき, a^2+b^2 の値は、次のうちのどれか。

- ① $\sqrt{10}-2$ ② $\frac{5}{4}$ ③ 4
④ 6 ⑤ 8

[問 4] 不等式 $\frac{1}{2}x \leq \frac{2x+1}{3} \leq -x+3$ 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〕 方程式 $|x-3| = 3x$ の解は、次のうちのどれか。

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

〔問 6〕 放物線 $y=2x^2$ を、 x 軸方向に -1 、 y 軸方向に b だけ平行移動すると、放物線 $y=2x^2+ax-b$ と一致する。定数 a と b の値の正しい組合せは、次のうちのどれか。

- | | a | b |
|---|------|------|
| ① | -4 | 1 |
| ② | -2 | -1 |
| ③ | 2 | 1 |
| ④ | 4 | -1 |
| ⑤ | 4 | 1 |

〔問 7〕 c を定数とし、2 次関数 $y=-x^2+2x+c$ ($-1 \leq x \leq 2$) の最小値が -5 のとき、定数 c の値は、次のうちのどれか。

- ① -6 ② -5 ③ -4
④ -2 ⑤ 2

(計算用紙)

〔問 8〕 2 次方程式 $x^2+mx-m=0$ が実数解をもたないとき、定数 m の値の範囲は、
次のうちのどれか。

- ① $-4 < m < 0$ ② $0 < m < 4$
 ③ $m < -4, 0 < m$ ④ $m \leq 0, 4 \leq m$
 ⑤ $-4 \leq m \leq 0$

〔問 9〕 不等式 $\begin{cases} x^2+6x+8 > 0 \\ 2x^2+5x-3 \leq 0 \end{cases}$ の解は、次のうちのどれか。

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

〔問 10〕 2 次不等式 $ax^2+2(a+1)x+4a < 0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a
の値の範囲は、次のうちのどれか。

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

〔問 11〕 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ を満たす θ に対して、 $\tan \theta = 3$ が成り立つとき、

$\frac{1}{1+\sin \theta} + \frac{1}{1-\sin \theta}$ の値は、次のうちのどれか。

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ 10
 ④ 15 ⑤ 20

(計算用紙)

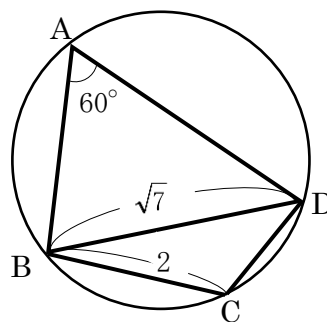
[問 12] $3\sin\theta - \cos\theta = 1$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) を満たすとき、 $\cos\theta$ の値は次のうちのどれか。

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

[問 13] $\triangle ABC$ において、 $A=45^\circ$ 、 $C=75^\circ$ のとき、 $a:b$ は次のうちのどれか。

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

[問 14] 図のように円に内接する四角形 $ABCD$ がある。 $A=60^\circ$ 、 $BC=2$ 、 $BD=\sqrt{7}$ のとき、 CD の値は次のうちのどれか。



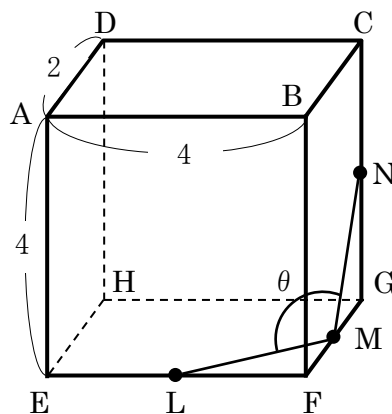
- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② 1 ③ $\sqrt{2}$
 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\sqrt{3}$

(計算用紙)

〔問 15〕 $\triangle ABC$ において、 $b=8$ 、 $c=9$ で、 $\triangle ABC$ の面積が $S=12\sqrt{5}$ のとき、 a の値は次のうちのどれか。ただし $0^\circ < A < 90^\circ$ とする。

- ① $\frac{11}{2}$ ② 6 ③ $\frac{13}{2}$
 ④ 7 ⑤ $\frac{15}{2}$

〔問 16〕 $AB=AE=4$ 、 $AD=2$ の直方体 $ABCD-EFGH$ がある。3 辺 EF 、 FG 、 GC の中点をそれぞれ L 、 M 、 N とし、 $\angle LMN = \theta$ とするとき、 $\cos \theta$ の値は次のうちのどれか。



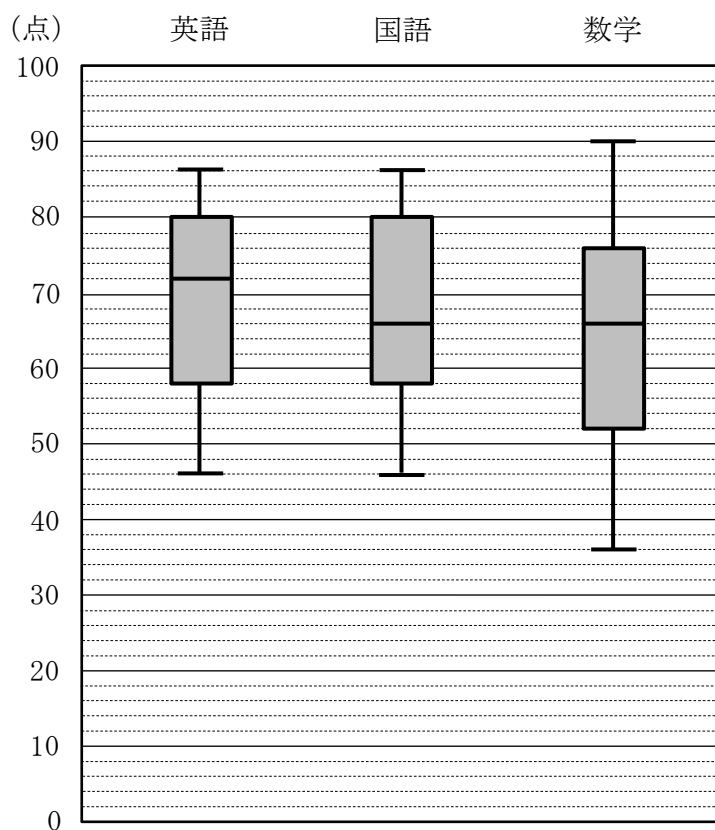
- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{5}$ ③ $-\frac{1}{6}$
 ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

(計算用紙)

(計算用紙)

[問 19] あるクラスの 40 人の生徒が英語・国語・数学の 3 教科のテストを受けた。

下図は、その時の得点分布を箱ひげ図に表したものである。正しくいえるのは、次のうちのどれか。なお、どのテストも 100 点満点である。



- ① 英語も国語も 70 点以上の生徒が半数いる。
- ② 数学で、90 点をとった生徒は 1 人だけである。
- ③ 数学は、50 点以下の生徒が 11 人以上いる。
- ④ 中央値は 3 教科ともそれぞれ異なっている。
- ⑤ 英語の上位 20 番目の得点が 75 点のとき、21 番目の得点は 69 点である。

(計算用紙)

〔問 20〕 10 歳未満の子どもが 10 人いる。各人の年齢を x とし、各人の年齢 x と全体の平均年齢 \bar{x} との差の二乗を $(x - \bar{x})^2$ と表したもののうち、判明している値を記入したのが下の表である。

このとき、10 人の年齢のデータの分散は、次のうちのどれか。

x	5	7	8	2	8	3		6	7	5
$(x - \bar{x})^2$	1		4		4					1

- ① 4.2 ② 4.4 ③ 4.6
 ④ 4.8 ⑤ 5.0

