

平成 30 年 度

平成 30 年 1 月 21 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〕 $(2x - y + z)^2$ を展開したものは、次のうちのどれか。

- ① $4x^2 - y^2 + z^2$ ② $4x^2 + y^2 + z^2 - 2xyz$
③ $4x^2 - y^2 - z^2 - 4xy - 2yz - 4zx$ ④ $4x^2 + y^2 + z^2 - 4xy + 2yz + 4zx$
⑤ $4x^2 + y^2 + z^2 - 4xy - 2yz + 4zx$

〔問 2〕 $2x^2 - xy - 6y^2 + 4x - y + 2$ を因数分解したものは、次のうちのどれか。

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

〔問 3〕 $(1 + \sqrt{3} + \sqrt{5})(1 - \sqrt{3} - \sqrt{5})$ を計算したものは、次のうちのどれか。

- ① $-7 + 2\sqrt{5}$ ② $2 + 2\sqrt{5}$ ③ -7
④ $-7 - 2\sqrt{15}$ ⑤ $-7 - \sqrt{15}$

〔問 4〕 $x = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$, $y = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$ のとき $x^2 + y^2$ の値は、次のうちのどれか。

- ① 42 ② 32 ③ 14 ④ 8 ⑤ 2

(計算用紙)

[問5] 連立不等式 $\begin{cases} x-3 \leq 6-2x \\ 3x-1 < 4x+1 \end{cases}$ を満たす x の値の範囲は、次のうちのどれか。

- ① $x < -2$ ② $-2 < x \leq 3$ ③ $x \geq 3$
④ $x \leq -2, 3 < x$ ⑤ $x < -2, 3 \leq x$

[問6] 2次関数 $y = x^2 + 4x + 5$ のグラフを、原点に関して対称移動して得られるグラフの方程式は、次のうちのどれか。

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

[問7] $x=1$ のとき最大値をとり、そのグラフが2点 $(-1, 1)$ 、 $(2, 7)$ を通る2次関数は、次のうちのどれか。

- ① $y = -x^2 + 2x + 4$ ② $y = x^2 + 2x + 2$ ③ $y = 2x^2 - 4x + 7$
④ $y = -2x^2 + 4x + 11$ ⑤ $y = -2x^2 + 4x + 7$

[問8] 関数 $y = 2x^2 - 8x + a$ ($1 \leq x \leq 4$) の最大値が6であるときの最小値は、次のうちのどれか。

- ① -8 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

(計算用紙)

[問 9] すべての実数 x について、不等式 $kx^2 + (k+2)x + (k+2) > 0$ が成り立つような定数 k の値の範囲は、次のうちのどれか。

- ① $k \leq -2, \frac{2}{3} \leq k$ ② $-2 < k < \frac{2}{3}$ ③ $0 < k < \frac{2}{3}$
④ $k > \frac{2}{3}$ ⑤ $k > -1$

[問 10] 2次方程式 $x^2 - 2ax + a + 6 = 0$ の異なる2つの解がどちらも1より大きいとき、定数 a の値の範囲は、次のうちのどれか。

- ① $a < -2, 3 < a$ ② $a < -2, 1 < a$ ③ $-2 < a < 3$
④ $3 < a < 7$ ⑤ $a < 7$

[問 11] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\sin \theta = \frac{5}{13}$ のとき、 $\cos \theta$ の値は、次のうちのどれか。

- ① $\cos \theta = \pm \frac{5}{12}$ ② $\cos \theta = \pm \frac{7}{13}$ ③ $\cos \theta = \pm \frac{8}{13}$
④ $\cos \theta = \pm \frac{12}{13}$ ⑤ $\cos \theta = \pm \frac{13}{12}$

[問 12] $\sin 140^\circ \sin 50^\circ + \cos 40^\circ \cos 130^\circ$ の値は、次のうちのどれか。

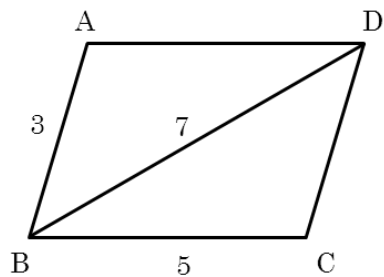
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

(計算用紙)

[問 13] $\triangle ABC$ において、 $c = \sqrt{2}$ 、 $\angle A = 45^\circ$ 、 $\angle B = 105^\circ$ のとき、 a の値は、次のうちのどれか。

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

[問 14] 平行四辺形 $ABCD$ において、 $AB = 3$ 、 $BC = 5$ 、 $BD = 7$ のとき、 A と C を結んだ線分 AC の長さは、次のうちのどれか。



- ① $\sqrt{19}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{37}$ ④ $\sqrt{39}$ ⑤ 7

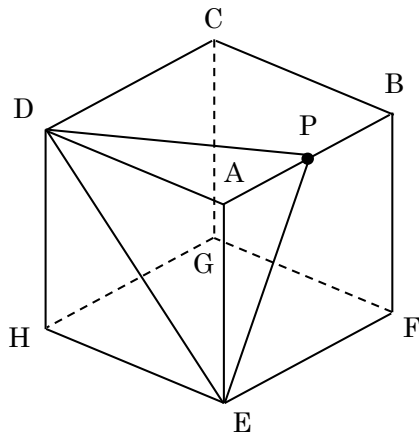
[問 15] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、方程式 $2\cos^2 \theta - 3\sin \theta = 0$ を満たす θ の値は、次のうちのどれか。

- ① $\theta = 0^\circ, 180^\circ$ ② $\theta = 30^\circ, 150^\circ$ ③ $\theta = 45^\circ, 135^\circ$
 ④ $\theta = 60^\circ, 120^\circ$ ⑤ $\theta = 90^\circ$

(計算用紙)

[問 16] 一辺の長さが2の立方体 $ABCD-EFGH$ において、辺 AB の中点を P とするとき、点 A から $\triangle DEP$ に下ろした垂線の長さは、次のうちのどれか。

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



[問 17] a, b を実数とする。命題「 $a \geq 1$ かつ $b \geq 1$ ならば $a+b \geq 2$ 」の対偶は、次のうちのどれか。

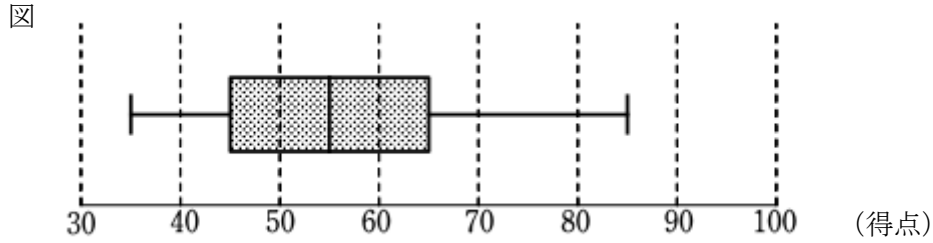
- ① $a+b < 2$ ならば $a < 1$ または $b < 1$
 ② $a+b < 2$ ならば $a < 1$ かつ $b < 1$
 ③ $a+b \geq 2$ ならば $a \geq 1$ かつ $b \geq 1$
 ④ $a \leq 1$ または $b \leq 1$ ならば $a+b \leq 2$
 ⑤ $a < 1$ または $b < 1$ ならば $a+b < 2$

[問 18] x を実数とする。全体集合 U を実数全体、 U の部分集合 A, B, C が $A = \{x \mid -4 < x < 4\}$, $B = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $C = \{x \mid -5 \leq x \leq 1\}$ であるとき、集合 $(A \cap B) \cup (A \cap \bar{C})$ は、次のうちのどれか。

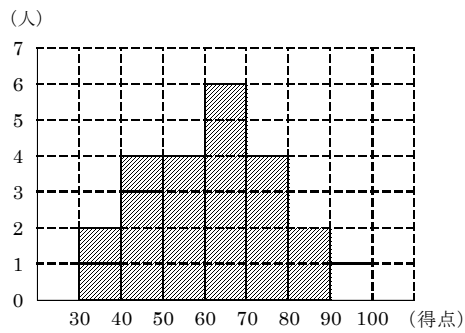
- ① $\{x \mid -4 < x < 4\}$ ② $\{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$ ③ $\{x \mid 1 \leq x \leq 3\}$
 ④ $\{x \mid -1 \leq x < 4\}$ ⑤ $\{x \mid x < -5, 1 < x \leq 3\}$

(計算用紙)

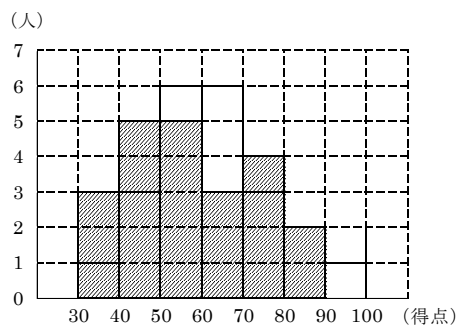
[問 19] 22人の生徒に対して数学のテストを行い、その結果から図のような箱ひげ図を得たとき、もとになった得点分布をヒストグラムで表した最も適当なものは、下の①～⑤のうちのどれか。



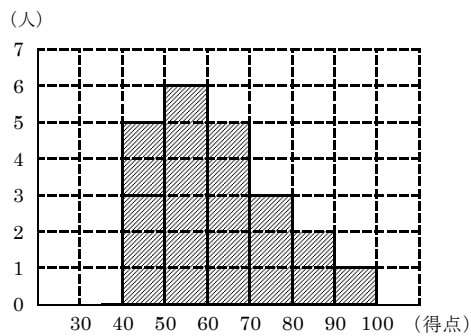
①



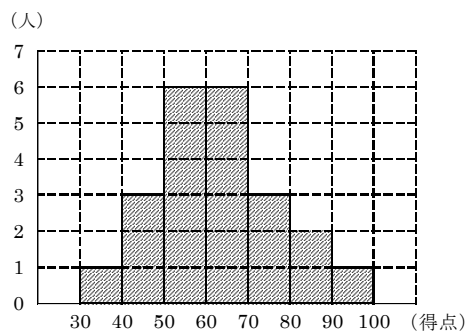
②



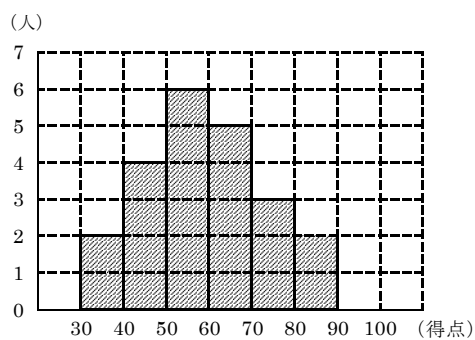
③



④



⑤



(計算用紙)

[問 20] 次のデータは、あるクラスのア～オの5人の生徒が10点満点の数学と国語のテストを受けた点数である。2つのテストの相関係数は、次のうちのどれか。

	ア	イ	ウ	エ	オ
数学	9	5	7	8	6
国語	10	6	2	8	4

- ① -0.8 ② 0.6 ③ 0.8 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ 2.4

(計算用紙)

余 白

