

平成 30 年度 日高看護専門学校 入学試験問題
[一般]

[数 学 I]

(時間…60 分)

《注意事項》

1. 試験監督者の指示があるまで問題冊子は開かないでください。
2. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があります。監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしてください。
 - ① 氏名欄に、氏名・フリガナを記入してください。
 - ② 番号欄に、右詰めで受験番号を記入し、その下のマーク欄にマークしてください。
正しくマークされていない場合には、採点できないことがあります。
3. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。
数学 I の問題は、全部で 25 問あります。解答用紙の問 1 から問 25 までの解答欄を使用してください。
4. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 試験終了後に問題冊子を回収しますので持ち帰らないでください。
6. 問題冊子の所定の欄に受験番号を記入してください。

受 験 番 号

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $(2x-y+3z)^2$ を展開した答えを次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $4x^2+y^2+9z^2-2xy-3yz+6zx$ ② $4x^2-y^2+9z^2-2xy-3yz+6zx$
③ $4x^2+y^2+9z^2-4xy-6yz+12zx$ ④ $4x^2-y^2+9z^2-4xy-6yz+12zx$

(2) $a^2-4ab+4b^2-a+2b$ の因数分解を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $(a-2b)(a-2b-1)$ ② $(a-2b)(a-2b+1)$
③ $(a-2b-1)(a-2b+1)$ ④ $(a-2b-1)^2$

(3) $\frac{5a+3b}{2}-\frac{a+b}{3}-a$ を簡単にした式を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{12a+11b}{6}$ ② $\frac{7a+11b}{6}$ ③ $\frac{12a+7b}{6}$ ④ $\frac{7a+7b}{6}$

(4) $x+y=2$, $x^2+y^2=3$ のとき, xy の値を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(5) $\sqrt{3-\sqrt{8}}+\sqrt{3+\sqrt{8}}$ の計算を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(6) $\sqrt{2018}$ に最も近い整数を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 43 ② 44 ③ 45 ④ 46

(7) $x + \frac{2}{x} = 2\sqrt{5}$ のとき、 $x^2 + \frac{4}{x^2}$ の値を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 18

(8) 循環小数 $0.1\dot{0}2$ を既約分数で表したものを次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\frac{51}{499}$ ② $\frac{34}{333}$ ③ $\frac{11}{99}$ ④ $\frac{101}{990}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2次不等式 $-x^2+4x-3>0$ の解を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x<1, x>3$ ② $1<x<3$ ③ $x<-1, x>3$ ④ $-1<x<3$

(10) 方程式 $|2x+1|=4$ をみたす負の解を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x=-\frac{5}{2}$ ② $x=-2$ ③ $x=-\frac{3}{2}$ ④ $x=-1$

(11) 2つの不等式 $3(x+1)<7x-3$ ……①, $x^2\leq a$ ……② (ただし, $a>0$) を同時にみたす整数 x がただ1つだけ存在するとき, a の値の範囲を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① $5<a\leq 8$ ② $5\leq a<8$ ③ $4<a\leq 9$ ④ $4\leq a<9$

(12) x, y を実数とするとき, $x^2+2xy+2y^2+2x+8y+4$ の最小値を次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① -4 ② -5 ③ -6 ④ -7

(13) a, b を実数とする。 $(a-1)^2+(b-1)^2\leq 0$ が成り立つとき、必ず成り立つことがらを、次から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① a も b も 1 より大きい。
② a も b も 1 より小さい。
③ $a=1$ かつ $b=1$ である。
④ $a=1$ または $b=1$ である。

4 次の各問いに答えなさい。

(18) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\tan \theta = -1$ のとき、 $\sin \theta$ の値を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(19) $a = \sin 0^\circ + \sin 5^\circ + \sin 10^\circ + \sin 15^\circ + \sin 20^\circ + \sin 25^\circ + \sin 30^\circ + \sin 35^\circ + \sin 40^\circ + \sin 45^\circ$,

$$b = \cos 50^\circ + \cos 55^\circ + \cos 60^\circ + \cos 65^\circ + \cos 70^\circ + \cos 75^\circ + \cos 80^\circ + \cos 85^\circ + \cos 90^\circ$$

とすると、 $a - b$ の値を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

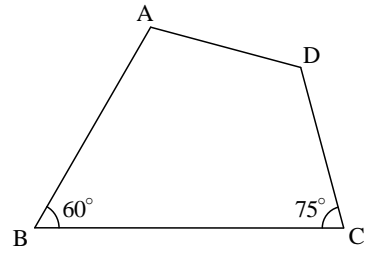
(20) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とするとき、 $2\sin^2 \theta + 5\cos \theta - 4 = 0$ をみたす θ の大きさを次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 120°

(21) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ で、 $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = 2$ のとき、 $\sin \theta + \cos \theta$ の値を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

- 5 右の図の四角形 ABCD において、
 $\angle B=60^\circ$, $\angle C=75^\circ$
 $AD=CD$, $AB=2$, $BC=1+\sqrt{3}$ とする。
 これについて、次の各問いに答えなさい。



(22) A から辺 BC に下ろした垂線の足を E とする。線分 AE の長さを次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(23) 対角線 AC の長さを次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $\sqrt{6}$ ② 2 ③ $\sqrt{3}+1$ ④ $2\sqrt{2}$

(24) 辺 CD の長さを次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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

(25) 3 点 B, C, D を通る円の半径を次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

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