

平成 26 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) $(2x-3)^3$ を展開したものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $8x^3+18x^2-18x-27$

② $8x^3-18x^2+18x-27$

③ $8x^3-36x^2+54x-27$

④ $8x^3-36x^2-54x-27$

(2) x^2y-2x^2-y+2 の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $(xy-2)(x-1)$

② $(y-2)(x^2+1)$

③ $(x+1)(x-1)(y+2)$

④ $(x+1)(x-1)(y-2)$

(3) $x^2-(3a+2)x+6a$ の因数分解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $(x-3)(x-2a)$

② $(x-2)(x-3a)$

③ $(x+2)(x-3a)$

④ $(x+3)(x-2a)$

(4) $\frac{4x-y}{3}-\frac{2x-5y}{2}$ の計算の答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{2x+13y}{6}$

② $\frac{2x-17y}{6}$

③ $\frac{x+13y}{3}$

④ $\frac{7x-17y}{3}$

(5) $(3\sqrt{2}-2)^2+(3\sqrt{2}+2)^2$ の計算の答えを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 36

② 44

③ $12\sqrt{2}$

④ $24\sqrt{2}$

(6) $\frac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ の分母を有理化して簡単にしたものを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

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

(7) $\sqrt{(\pi-3)^2}+\sqrt{(\pi-4)^2}$ を簡単にしたものを, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。ただし, π は円周率を表す。

- ① $2\pi-7$ ② $2\pi+1$ ③ -7 ④ 1

(8) $x=\sqrt{3}+1$, $y=\sqrt{3}-1$ のとき, x^2y+xy^2 の値を, 次から 1 つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 4 ② 8 ③ $4\sqrt{3}$ ④ $8\sqrt{3}$

2 次の各問いに答えなさい。

(9) 2 次方程式 $x^2+ax-6=0$ の解の 1 つが $x=2$ であるとき、もう 1 つの解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x=3$ ② $x=-3$ ③ $x=1$ ④ $x=-1$

(10) 方程式 $|x|=|2x+6|$ の解を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $x=6, 2$ ② $x=-6, -2$ ③ $x=-6, 2$ ④ $x=6, -2$

(11) 不等式 $x^2+x-15<0$ を満たす整数 x の個数を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① 5 個 ② 6 個 ③ 7 個 ④ 8 個

(12) x についての 2 次方程式 $x^2+2x+m-5=0$ が異なる 2 つの実数解をもつような m の値の範囲を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

- ① $m<\frac{9}{4}$ ② $m<-\frac{1}{4}$ ③ $m<6$ ④ $m<-4$

(13) 次の文の空所 にあてはまるものを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

「 $x>3$ であることは、 $x^2>3$ であるための 。」

- ① 必要条件であるが十分条件ではない
② 十分条件であるが必要条件ではない
③ 必要十分条件である
④ 必要条件でも十分条件でもない

- 3 2つの2次関数 $y = x^2 - 6x + 3$ ……ア, および $y = x^2 - kx + k + 1$ ……イ について, 次の各問いに答えなさい。ただし, k は実数の定数とする。

(14) 関数アのグラフの, 頂点の座標を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① $(-6, 3)$ ② $(3, -6)$ ③ $(-3, 6)$ ④ $(3, 6)$

(15) 関数アのグラフと x 軸との2つの交点を A, B とするとき, 線分 AB の長さを, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 3 ② 6 ③ $\sqrt{6}$ ④ $2\sqrt{6}$

(16) $2 \leq x \leq 5$ において, 関数アの最大値を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2

(17) 関数イのグラフが点 $(4, 2)$ を通るとき, k の値を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① 4 ② 5 ③ -4 ④ -5

(18) 関数イのグラフが x 軸と交わらないような k の値の範囲を, 次から1つ選び, 番号で答えなさい。

- ① $2 - 2\sqrt{2} < k < 2 + 2\sqrt{2}$ ② $k < 2 - 2\sqrt{2}, k > 2 + 2\sqrt{2}$
③ $k > 2 + 2\sqrt{2}$ ④ $k < 2 - 2\sqrt{2}$

4 次の各問いに答えなさい。

(19) A が鋭角で、 $\tan A = 2$ のとき、 $\cos A$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{1}{\sqrt{5}}$

② $\frac{2}{\sqrt{5}}$

③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

④ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(20) $\sin 20^\circ + \sin 40^\circ + \sin 60^\circ + \cos 110^\circ + \cos 120^\circ + \cos 130^\circ$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$

② $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{3} + 2}{2}$

④ 1

(21) $\triangle ABC$ の内角 A , B , C について、等式 $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$ が成り立つとき、 $\triangle ABC$ はどのような三角形か、次の三角形から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① 正三角形

② 直角三角形

③ $AB = AC$ の二等辺三角形

④ $AB = BC$ の二等辺三角形

5 右の図のような三角錐 $ABCD$ において、

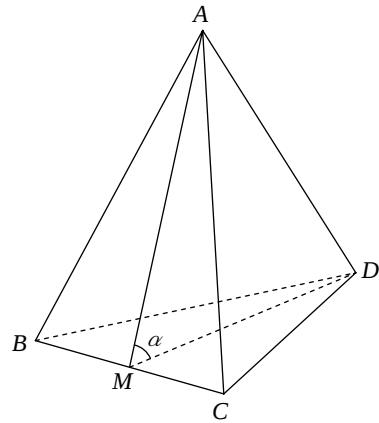
$$AB=AC=AD=BD=CD=6, \quad BC=4$$

である。

辺 BC の中点を M とし、 $\angle AMD=\alpha$ とおく。

これについて、次の問いに答えなさい。ただし、

図は必ずしも正確ではない。



(22) AM の長さを、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $2\sqrt{5}$

② $4\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{10}$

(23) $\cos \alpha$ の値を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{7}{16}$

(24) $\triangle AMD$ の面積を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $8\sqrt{3}$

② $5\sqrt{13}$

③ $3\sqrt{23}$

④ $2\sqrt{33}$

(25) 三角錐 $ABCD$ の体積を、次から 1 つ選び、番号で答えなさい。

① $4\sqrt{23}$

② $18\sqrt{2}$

③ $20\sqrt{3}$

④ $15\sqrt{13}$