

2025年度 北陸大学一般選抜(本学独自方式)A日程問題

(2月4日実施)

数 学

(注 意)

1. 問題冊子は本文4ページ、問題1.～9.、解答数50。
2. 解答用紙はマークシート1枚、解答はマークシートのそれぞれの解答欄の
当てはまる選択肢の枠内をぬりつぶすこと(複数解答は無効)。
3. 解答用マークシートは、持ち帰ってはならない。
4. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。
5. コピー及び二次利用は行わないこと。

(解答するときの注意)

1. 問題の解答は、マークシートの解答欄1～50に解答しなさい。
2. 問題文中の空欄 ¹ ~ ⁵⁰ の1つひとつには、0から9までの数字または負号(-)の1つがあてはまる。たとえば、空欄 には、 1 2 あるいは - 3 のように、2桁の数あるいは1桁の負の数があてはまる。あてはまる数字または負号をマークしなさい。
3. 答えが分数の場合は、既約分数で表すこと。負の分数の場合は、負号を分子につけるものとする。
4. 根号内の数で根号の外にくくり出せる因数がある場合は、すべてくくり出すこと。
5. その他、各設問に指示があるときは、その指示に従うこと。

計算用紙

問題 以下の各値を答えよ。

1. $A = x^2 + 3xy + 2y^2$, $B = x^2 - 4y^2$, $C = x^2 - xy - 6y^2$ のとき, C を因数分解すると, $(x + \boxed{1}y)(x - \boxed{2}y)$ であり, $AC - BC$ を展開したときの x^3y の係数は $\boxed{3}$ である。また, $B^2 - AC$ を展開したときの x^2y^2 の係数は $\boxed{4} \boxed{5}$ である。

2. 2次関数 $y = ax^2 + bx + 4$ のグラフは a と b がどのような値であっても必ず点 $(\boxed{6}, \boxed{7})$ を通る。また, この2次関数のグラフの頂点が $(3, 13)$ であるとき, $a = \boxed{8} \boxed{9}$, $b = \boxed{10}$ である。

3. $0^\circ < \theta < 180^\circ$ とする。 $2\sin\theta + \cos\theta = 1$ のとき, $\sin\theta = \frac{\boxed{11}}{\boxed{12}}$, $\tan\theta = \frac{\boxed{13} \boxed{14}}{\boxed{15}}$ である。

4. ある学校の生徒男女 50 人に数学と英語について好きか聞いたところ、次の(ア)~(ウ)が判明した。

(ア) 少なくとも一方が好きと答えた生徒は全体の 84%で、その男女比は 3 : 4 である。

(イ) 数学が好きと答えた生徒は 21 人、英語が好きと答えた生徒が 27 人である。

(ウ) 両方とも好きと答えた生徒の男女比は 1 : 2 で、数学が好きと答えた男子が 10 人である。

(1) (ア)から、少なくとも一方が好きと答えた女子は

16	17
----	----

 人である。

(2) (ア)(イ)から、両方とも好きと答えた生徒は

18

 人である。

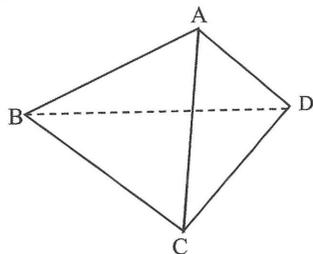
(3) (ア)~(ウ)から、英語が好きと答えた女子は

19	20
----	----

 人である。

5. 2つの x の 2 次方程式 $x^2 + 2ax + 2a = 0 \cdots \textcircled{1}$ と $x^2 + (a + 1)x + a^2 = 0 \cdots \textcircled{2}$ がある。 $\textcircled{2}$ が実数解をもつような定数 a の値の範囲は、 $\frac{\textcircled{21} \textcircled{22}}{\textcircled{23}} \leq a \leq \textcircled{24}$ であり、少なくとも一方が実数解をもつような定数 a の範囲は、 $a \leq \textcircled{25}$, $a \geq \textcircled{26}$ である。

6. 下の三角錐において、 $AB = 2$, $AC = 4$, $AD = 1$, $\angle BAC = \angle DAB = 90^\circ$, $\angle CAD = 60^\circ$ である。このとき、 $BD = \sqrt{\boxed{27}}$, $CD = \sqrt{\boxed{28} \boxed{29}}$ である。また、 $\triangle ACD$ の面積は $\sqrt{\boxed{30}}$ であり、 $\triangle BCD$ の面積は $\boxed{31}$ である。



7. 30人のクラスで10点満点のテストを行ったところ、結果は次の表のようになった。

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数	0	0	0	1	2	3	a	b	5	4	3	30

- (1) $a + b = \boxed{32} \boxed{33}$ である。
 (2) 得点の平均値が7点のとき、 $a = \boxed{34}$ である。
 (3) 得点の中央値が6.5点のとき、 $a = \boxed{35}$ である。
 (4) 得点の中央値が7点となるような a の値は $\boxed{36}$ 通りあり、そのうち $a = \boxed{37}$ のとき、平均値が最小になる。

8. ある画像判断装置は、全身の画像で中学生か高校生かを判断しているが、中学生を中学生と正しく判断ができる確率は75%で、残りは誤って高校生と判断してしまう。また、高校生を高校生と正しく判断ができる確率は60%で、残りは誤って中学生と判断してしまう。いま、中学生52人と高校生65人からなる集団の中から1人を選び、この装置で判断する。

(1) 高校生が選ばれ、高校生と判断される確率は $\frac{\boxed{38}}{\boxed{39}}$ である。

(2) 選ばれた人が高校生と判断される確率は $\frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ である。

(3) 選ばれた人が高校生と判断されたとき、その人が高校生である確率は $\frac{\boxed{42}}{\boxed{43}}$ である。

9. $AB = 14$, $BC = 15$, $CA = 13$ である $\triangle ABC$ の外心 O から $\triangle ABC$ の各辺へ垂線を引き、 AB との交点を P , BC との交点を Q , CA との交点を R とする。

このとき、 $\cos A = \frac{\boxed{44}}{\boxed{45} \boxed{46}}$ である。また、 $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{47} \boxed{48}$ であり、

$\triangle PQR$ の面積は $\boxed{49} \boxed{50}$ である。

