

試験問題(択一式) — 数学

受験番号

受験心得

1. この試験問題は、指示があるまで開かないこと。
2. 試験問題には、受験番号を忘れずに記入すること。
3. 問題は20問である。
4. 試験時間は、12時10分から13時10分までの60分間である。
5. 携帯電話等は、電源を切り、使用できない状態にすること。
6. 解答用紙には、解答欄以外に次の記入欄があるので、試験係官の指示に従って、それぞれ正確に記入しマークすること。

① 氏名記入欄、受験番号欄

姓・名、受験番号を解答用紙の氏名欄、受験番号欄に記入すること。

② 性別欄、志願区分欄

性別、志願区分を解答用紙の性別欄、志願区分欄に正確にマークすること。

③ 受験地本名欄（※自衛官候補看護学生受験者のみマークすること）

受験番号に記載されている受験地本名を、受験地本名欄から選び、正確にマークすること。

(例) 受験地本名が札幌の場合

受験地本名（※自衛官候補看護学生受験者のみマークすること）					
札幌：01	栃木：12	石川：23	鳥取：34	長崎：45	
函館：02	群馬：13	福井：24	島根：35	大分：46	

④ 受験地名欄（※技官候補看護学生受験者のみマークすること）

受験番号に記載されている受験地名を、受験地名欄から選び、正確にマークすること。

(例) 受験地名が所沢の場合

受験地名（※技官候補看護学生受験者のみマークすること）					
札幌：01	所沢：02	名古屋：05	広島：07	福岡：09	宮崎：11
仙台：02	金沢：04	大阪：06	高松：08	熊本：10	嘉手納：12

⑤ 番号欄

受験番号に記載されている4桁の数字を記入し、正確にマークすること。

(例) 4桁の数字が1 0 1 2の場合

番号			
1	0	1	2
0	1	0	0
1	2	1	2
2	2	2	1

←記入

⑥ 科目欄

数学を選び、正確にマークすること。

⑦ 問21から問50までの回答欄は用いないので、記入しないこと。

7. 受験番号や解答が正しくマークされていない場合や、解答を訂正するときの消しゴムのカスなどで、採点されない場合があるので、注意すること。
8. 解答はすべてマークシート方式となるので、各設問について最も適切な解答を1つ選択し、マークすること。

(例) 設問1に対して、③と解答する場合

解答マーク欄					
問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

1

問1～5の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

- [1] 1次式の積 $(x-2)(x+3)(x+4)(x-6)$ は、2次式の積 $(x^2+ax+12)(x^2-bx+12)$ と表すことができる。また、 $(x-2)(x+3)(x+4)(x-6)+54x^2$ は、 $(x^2-cx+12)(x^2-dx+12)$ と因数分解できる。ただし、 a, b, c, d は正の数とする。

問1 a, b, c, d に当てはまる組はどれか。

- (1) $(a,b,c,d) = (7,8,2,1)$
- (2) $(a,b,c,d) = (7,8,1,2)$
- (3) $(a,b,c,d) = (8,7,2,3)$
- (4) $(a,b,c,d) = (8,7,3,2)$
- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

- [2] $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{18-12\sqrt{2}}}$ は分母を有理化すると になる。

問2 に当てはまる数はいくらか。

- (1) $2+\sqrt{3}$
- (2) 4
- (3) $2+\sqrt{5}$
- (4) $2+\sqrt{6}$
- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

- [3] 整数全体の集合を全体集合とする。 a, c は正の整数、 b は整数とする。集合 A, B をそれぞれ、 $A=\{x \mid |x+1| < a\}$, $B=\{x \mid x^2-(2b+c)x+b^2+bc \leq 0\}$ と定める。

問3 A の要素の個数が5となるとき、 a はいくらか。

- (1) 3
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 6
- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問4 B の要素の個数はどれか。

- (1) $c-1$
- (2) c
- (3) $c+1$
- (4) $c+2$
- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問5 A と $\overline{A} \cap B$ の要素の個数がそれぞれ5、1となるような b と c の組 (b, c) は何通りあるか。

- (1) 8
- (2) 10
- (3) 12
- (4) 14
- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

2

問6～10の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

[1] 0, 1, 2, 3, 4の5つの数字を1回ずつ使って5桁の数を作るものとする。

問6 可能な5桁の数はいくつあるか。

- (1) 96 (2) 108 (3) 120 (4) 132
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問7 可能な5桁の数のうち、23140より小さいものはいくつあるか。

- (1) 36 (2) 37 (3) 38 (4) 39
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

[2] 0を2回、1, 2, 3をそれぞれ1回ずつ使って5桁の数を作るものとする。

問8 可能な5桁の数はいくつあるか。

- (1) 32 (2) 36 (3) 40 (4) 44
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問9 可能な5桁の数のうち、偶数はいくつあるか。

- (1) 15 (2) 18 (3) 21 (4) 24
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問10 可能な5桁の数のうち、23100より小さいものはいくつあるか。

- (1) 21 (2) 22 (3) 23 (4) 24
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

3

問11～15の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

[1] 次の間に答えよ。

問11 $\sin 140^\circ + \cos 130^\circ + \tan 120^\circ$ はいくらか。

- (1) $-1 - \sqrt{3}$ (2) $-\sqrt{3}$ (3) $1 - \sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

[2] $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) として以下の間に答えよ。

問12 $\sin \theta \cos \theta$ はいくらか。

- (1) $-\frac{4}{9}$ (2) $-\frac{1}{9}$ (3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{4}{9}$

- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問13 θ は [あ] だから $\sin \theta$ [い] 0, $\cos \theta$ [う] 0 となる。[あ], [い], [う] に当てはまる組はどれか。

- | | | |
|---|---|---|
| あ | い | う |
|---|---|---|
- (1) 鋭角 > <
(2) 鋭角 < >
(3) 鈍角 > <
(4) 鈍角 < >
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問14 $\sin \theta - \cos \theta$ はいくらか。

- (1) $-\frac{\sqrt{17}}{3}$ (2) $-\frac{\sqrt{17}}{4}$ (3) $\frac{\sqrt{17}}{4}$ (4) $\frac{\sqrt{17}}{3}$

- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問15 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$ はいくらか。

- (1) $-\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{9}{5}$ (3) $-\frac{9}{4}$ (4) -3

- (5) 上の4つの答はどれも正しくない。

4

問16~20の解答として正しいものを、(1)~(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

△ABCにおいて $\angle A$ の二等分線と辺BCとの交点をD、 $BD : DC = 5 : 8$ 、 $\angle A = 60^\circ$ 、△ABCの内接円の半径を $\sqrt{3}$ とする。

問16 辺BCの長さはいくらか。

- (1) 5 (2) 7 (3) 9 (4) 11
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問17 △ABCの面積はいくらか。

- (1) $8\sqrt{3}$ (2) $9\sqrt{3}$ (3) $10\sqrt{3}$ (4) $11\sqrt{3}$
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問18 線分ADの長さはいくらか。

- (1) $\frac{25\sqrt{3}}{13}$ (2) $\frac{30\sqrt{3}}{13}$ (3) $\frac{35\sqrt{3}}{13}$ (4) $\frac{40\sqrt{3}}{13}$
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問19 △ABCの内接円が、辺AB、BC、CAと接する点をそれぞれX、Y、Zとする。このとき、 $\angle XYZ$ はいくらか。

- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 90°
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問20 △XYZの面積はいくらか。

- (1) $\frac{15\sqrt{3}}{7}$ (2) $\frac{18\sqrt{3}}{7}$ (3) $3\sqrt{3}$ (4) $\frac{24\sqrt{3}}{7}$
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。