

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. 問題数は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： <input type="radio"/>	栃 木： <input type="radio"/> 12	石 川： <input type="radio"/> 23	鳥 取： <input type="radio"/> 34	長 崎： <input type="radio"/> 45
函 館： <input type="radio"/> 02	群 馬： <input type="radio"/> 13	福 井： <input type="radio"/> 24	島 根： <input type="radio"/> 35	大 分： <input type="radio"/> 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： <input type="radio"/> 01	所 沢： <input type="radio"/>	名古屋： <input type="radio"/> 05	広 島： <input type="radio"/> 07	福 岡： <input type="radio"/> 09	宮 崎： <input type="radio"/> 11
仙 台： <input type="radio"/> 02	金 沢： <input type="radio"/> 04	大 阪： <input type="radio"/> 06	高 松： <input type="radio"/> 08	熊 本： <input type="radio"/> 10	嘉手納： <input type="radio"/> 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				← 記入
1	0	1	2	
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1	
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/>	

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までの解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	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 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]  $-15 \leq x \leq 10, -5 \leq y \leq 15, 5 \leq z \leq 15$  のとき、以下の問に答えよ。

問1  $|x+y|, |x|+y, |x-y|$  の最大値をそれぞれ  $a, b, c$  としたとき、 $a, b, c$  の正しい組  $(a, b, c)$  はどれか。

- (1) (25, 25, 30)      (2) (30, 25, 25)      (3) (25, 30, 25)      (4) (25, 30, 30)  
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問2  $\frac{|x-y|}{|z+20|}$  の最大値はいくらか。

- (1)  $\frac{3}{2}$       (2)  $\frac{6}{5}$       (3) 1      (4)  $\frac{6}{7}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問3  $\frac{-y^2+20y-75}{x^2-10x+35}$  の最大値はいくらか。

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

[2]  $x$  を超えない最大の整数を  $[x]$  と表すものとする。このとき、以下の問に答えよ。

問4  $\frac{[\sqrt{3}]-\sqrt{3}}{[2\sqrt{3}]+2\sqrt{3}}$  はいくらか。

- (1)  $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$       (2)  $\frac{-3\sqrt{3}+5}{2}$       (3)  $\frac{3\sqrt{3}-7}{3}$       (4)  $\frac{5\sqrt{3}-9}{3}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問5  $\left[\frac{a}{5}\right] + \left[\frac{a}{3}\right] \leq \frac{a}{5}$  となる整数  $a$  のうち、最大のものを  $b$  とすると、 $\left[\frac{5b}{3}\right]$  はいくらか。

- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4  
(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] 実数  $x, y$  について、 $A = 5x^2 + 6xy + 9y^2 - 4x - 1$  とする。このとき、以下の問に答えよ。

問6  $A$  は以下のように変形できるが、このとき、 $a, b, c$  の正しい組  $(a, b, c)$  はどれか。

$$A = 5x^2 + 6xy + 9y^2 - 4x - 1$$

$$= (x + ay)^2 + (2x + b)^2 + c$$

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

(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問7  $A$  を最小とするような、 $x, y$  の組  $(x, y)$  はどれか。

(1)  $\left(1, -\frac{1}{3}\right)$       (2)  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$       (3)  $\left(1, -\frac{1}{6}\right)$       (4)  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}\right)$

(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

[2] 2次関数  $f(x) = px^2 + qx + r$  が  $f(-5) = 2$ ,  $f(3) = 2$  を満たし、最大値が10となるときの、以下の問に答えよ。

問8  $y = f(x)$  のグラフは放物線になるが、その軸はどれか。

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

(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問9  $f(x)$  は  $f(x) = p(x+s)^2 + t$  と変形できるが、このとき、 $s, t$  の正しい組  $(s, t)$  はどれか。

(1)  $(1, 10)$       (2)  $(2, 5)$       (3)  $(-1, -10)$       (4)  $(-2, -5)$

(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問10  $p, q, r$  の正しい組  $(p, q, r)$  はどれか。

(1)  $\left(-\frac{1}{2}, -1, \frac{17}{2}\right)$       (2)  $\left(-\frac{1}{2}, -1, \frac{19}{2}\right)$

(3)  $\left(-\frac{1}{2}, 1, \frac{19}{2}\right)$       (4)  $\left(-\frac{1}{2}, 1, \frac{17}{2}\right)$

(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から6までの番号が1つずつ書かれた6枚のカードがある。この中から4枚のカードを抜き出し、それらをランダムに並べて4桁の数字  $X$  を作る。 $X$  の千の位を  $x_1$ 、百の位を  $x_2$ 、十の位を  $x_3$ 、一の位を  $x_4$  とする。続けて、同様の方法で4桁の数字  $Y$  を作り、 $Y$  の千の位を  $y_1$ 、百の位を  $y_2$ 、十の位を  $y_3$ 、一の位を  $y_4$  とする。このとき、以下の問に答えよ。

問11  $X$  が5の倍数になる確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{8}$             (2)  $\frac{1}{6}$             (3)  $\frac{1}{4}$             (4)  $\frac{1}{2}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問12  $X$  が3の倍数になる確率はいくらか。

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

問13  $x_1 > x_2 > x_3 > 2$  となる確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{30}$             (2)  $\frac{1}{60}$             (3)  $\frac{1}{90}$             (4)  $\frac{1}{120}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問14  $x_1 > x_2 > x_3 > x_4$  となる確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{12}$             (2)  $\frac{1}{16}$             (3)  $\frac{1}{20}$             (4)  $\frac{1}{24}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問15  $x_1 > x_2 > x_3 > x_4$  かつ  $y_1 < y_2 < y_3 < y_4$  かつ  $x_4 = y_1$  となる確率はいくらか。

- (1)  $\frac{11}{7200}$             (2)  $\frac{13}{7200}$             (3)  $\frac{11}{14400}$             (4)  $\frac{13}{14400}$   
(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。

$AB = 5$ ， $BC = 6$ ， $CA = 4$ の $\triangle ABC$ の内接円の中心を  $O$  とする。直線  $AO$  と  $BC$  の交点を  $D$ ，直線  $AO$  と $\triangle ABC$  の外接円の  $A$  ではない交点を  $E$  とする。このとき，以下の問に答えよ。

問16  $BD$  はいくらか。

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

問17  $\cos \angle BAC$  はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{4}$                       (2)  $\frac{1}{6}$                       (3)  $\frac{1}{8}$                       (4)  $\frac{1}{10}$   
(5) 上の4つの答はどれも正しくない。

問18  $AD$  はいくらか。

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

問19  $\triangle ABC$  の内接円の半径はいくらか。

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

問20  $EO$  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。





